

GELENKWELLE UND AUSGLEICHGETRIEBE

ABSCHNITT **PD**

INHALT

VORBEREITUNG	PD- 2
GELENKWELLE	PD- 7
WARTUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND (Achsantrieb)	PD- 14
AUSBAU UND EINBAU (Vorderachsantrieb)	PD- 16
AUSBAU UND EINBAU (Hinterachsantrieb)	PD- 18

Typ R180A

VORDERACHSANTRIEB	PD- 19
ZERLEGUNG	PD- 20
KONTROLLE	PD- 25
EINSTELLUNG	PD- 26
ZUSAMMENBAU	PD- 33

Typ R200A

VORDERACHSANTRIEB	PD- 39
ZERLEGUNG	PD- 40
KONTROLLE	PD- 46
EINSTELLUNG	PD- 47
ZUSAMMENBAU	PD- 54

Typ C200

HINTERACHSANTRIEB	PD- 60
ZERLEGUNG	PD- 61
KONTROLLE	PD- 65
SPERRAUSGLEICHGETRIEBE	PD- 66
EINSTELLUNG	PD- 72
ZUSAMMENBAU	PD- 79

Typ H233B

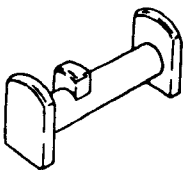
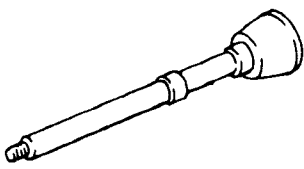
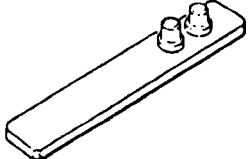
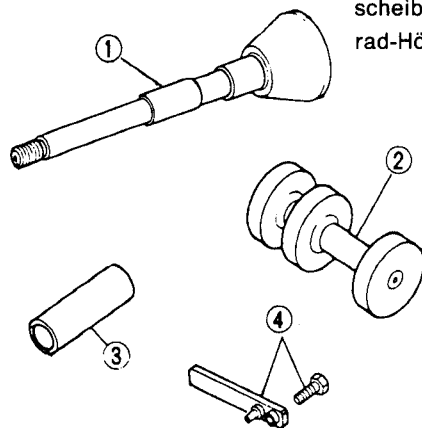
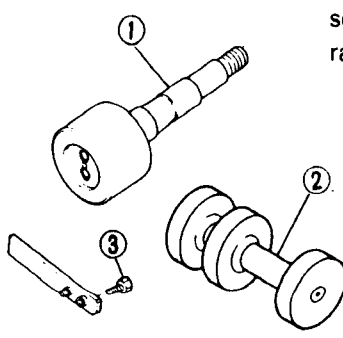
HINTERACHSANTRIEB	PD- 84
ZERLEGUNG	PD- 85
KONTROLLE	PD- 89
SPERRAUSGLEICHGETRIEBE	PD- 90
EINSTELLUNG	PD- 96
ZUSAMMENBAU	PD-100
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)	PD-105

PD

VORBEREITUNG

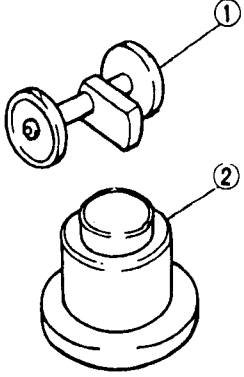
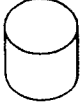


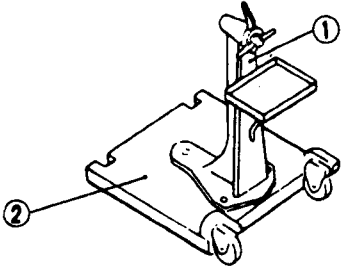
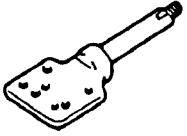
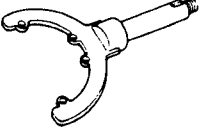
SONDERWERKZEUGE

*: Sonderwerkzeug oder handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Verwendung bei			
		R180A	R200A	C200	H233B
ST31211000 Höhenmeßlehre	 Zum Auswählen der Einstellscheiben für die Antriebskegelrad-Höhe	X	—	—	—
ST31212000 Hilfswelle	 Zum Auswählen der Einstellscheiben für die Antriebskegelrad-Höhe	X	—	—	—
ST31852000 Anschlag	 Zum Auswählen der Einstellscheiben für die Antriebskegelrad-Höhe	X	—	—	—
KV381001S0 Einstellwerkzeug für Antriebskegelrad ① KV38100110 Hilfswelle ② KV38100120 Höhenmeßlehre ③ KV38100130 Einbauhülse ④ KV38100140 Anschlag	 Zum Auswählen der Einstellscheiben für die Antriebskegelrad-Höhe	—	X	—	—
KV381039S0 Einbauwerkzeug für Antriebskegelrad ① KV38103910 Hilfswelle ② KV38100120 Höhenmeßlehre ③ KV38100140 Anschlag	 Zum Auswählen der Einstellscheiben für die Antriebskegelrad-Höhe	—	—	X	—

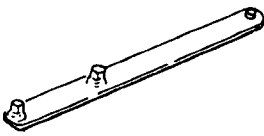
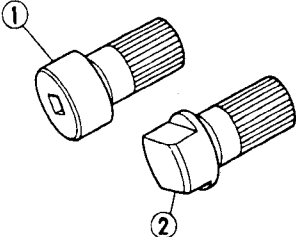
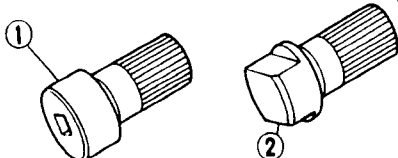

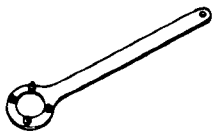
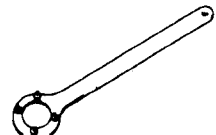
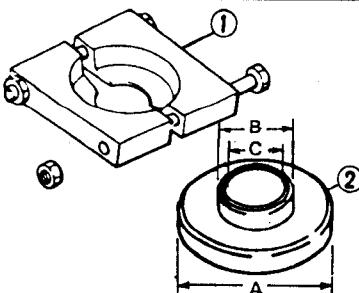
VORBEREITUNG

*: Sonderwerkzeug oder handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Verwendung bei			
		R180A	R200A	C200	H233B
ST3125S000 Einbauwerkzeug für Antriebskegelrad ① ST31251000 Höhenmeßlehre für Antriebskegelrad ② ST31181001 Hilfswelle		Zum Auswählen der Einstell- scheiben für die Antriebskegel- rad-Höhe			
ST32501000 Einstellgewicht		Zum Auswählen der Einstell- scheiben für die Achswellenlager			
KV38102000 Kontroll-Lehre (21,0 mm)		Zum Auswählen der Einstell- scheiben für die Achswellenlager			
KV38101900 Kontroll-Lehre (20,0 mm)		Zum Auswählen der Einstell- scheiben für die Achswellenlager			
ST0501S000 Montageständer für Motoren ① ST05011000 Montageständer ② ST05012000 Grundplatte		Zum Anbauen der Ausgleichge- triebe-Haltevorrichtung			
KV38100800 Ausgleichgetriebe-Hal- tevorrichtung		Zum Anbauen des Ausgleichge- triebes			
ST06340000 Ausgleichgetriebe- Haltevorrichtung		Zum Anbauen des Ausgleichge- triebes			

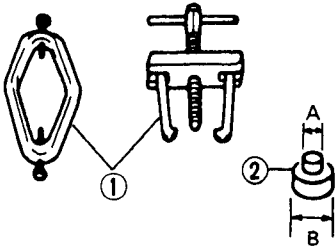

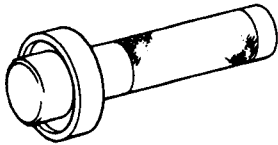
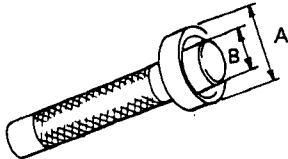

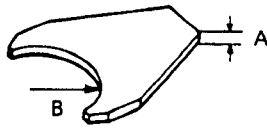

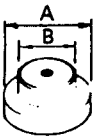
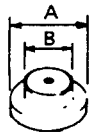
VORBEREITUNG

*: Sonderwerkzeug oder handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Verwendung bei			
		R180A	R200A	C200	H233B
ST32580000 Schlüssel für Achswellenlager-Einstellmutter		Zum Einstellen der Achswellenlager-Vorspannung und des Zahnflankenspiels (Tellerrad/Antriebskegelrad)			
KV381051S0 Hilfs-Hinterachswelle ① KV38105110 Drehmoment-schlüssel-Seite ② KV38105120 Einspann-Seite		Zum Messen des Ausgleichgetriebe-Drehmoments von Sperrausgleichgetrieben			
KV381052S0 Hilfs-Hinterachswelle ① KV38105210 Drehmoment-schlüssel-Seite ② KV38105220 Einspann-Seite		Zum Messen des Ausgleichgetriebe-Drehmoments von Sperrausgleichgetrieben			
ST33290001* Lagerauszieher für Achswellenlager-Außenringe des Ausgleichgetriebe		Zum Ausbauen der Achswellenlager-Außenringe des Ausgleichgetriebe und der Achswellendichtringe			
ST38060002* Schlüssel für Antriebskegelrad-Flansch		Zum Ausbauen und Einbauen der Sicherungsmutter für die Gelenkwelle und der Sicherungsmutter für das Antriebskegelrad			
KV38104700* Schlüssel für Antriebskegelrad-Flansch		Zum Ausbauen und Einbauen der Sicherungsmutter für die Gelenkwelle und der Sicherungsmutter für das Antriebskegelrad			
ST3090S000* Ausziehwerkzeug-Satz für den Lagerinnenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers ① ST30031000* Ausziehvorrichtung ② ST30901000* Grundplatte		Zum Ausbauen und Einbauen des Lagerinnenrings des hinteren Antriebskegelrad-Lagers A: 79 mm ϕ B: 45 mm ϕ C: 35 mm ϕ			

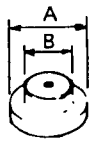
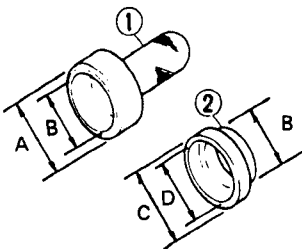
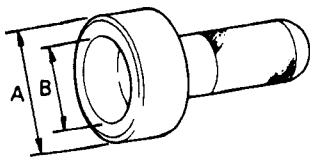
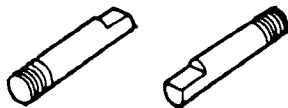
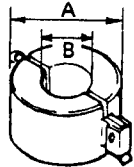
VORBEREITUNG

*: Sonderwerkzeug oder handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Verwendung bei			
		R180A	R200A	C200	H233B
ST3306S001 Ausziehwerkzeug-Satz für die Achswellenlager ① ST33051001* Auszieher ② ST33061000* Adapter	 Zum Ausbauen und Einbauen der Achswellenlager-Innenringe A: 28,5 mm ϕ B: 38 mm ϕ	X	X	X	X
ST33230000* Treibwerkzeug für Achs- wellenlager des Aus- gleichgetriebes	 Zum Einbauen der Achswellenla- ger-Innenringe A: 51 mm ϕ B: 28,5 mm ϕ	X	—	X	—
KV38100300 Treibwerkzeug für Achs- wellenlager des Aus- gleichgetriebes	 Zum Einbauen der Achswellenla- ger-Innenringe	—	X	—	—
ST33190000* Treibwerkzeug für Achs- wellenlager des Aus- gleichgetriebes	 Zum Einbauen der Achswellenla- ger-Innenringe A: 52 mm ϕ B: 34 mm ϕ	—	—	—	X
ST33081000* Adapter zum Achswel- lenlager-Abzieher	 Zum Einbauen der Achswellenla- ger-Innenringe A: 43 mm ϕ B: 33,5 mm ϕ	—	—	—	X
KV38100600* Treibwerkzeug des Abstandstücks zum Achswellenlager	 Zum Einbauen des Abstand- stücks zum Achswellenlager A: 8 mm B: 42,5 mm ϕ	—	X	X	—
ST30611000* Treibwerkzeug	 Zum Einbauen des Außenrings des hinteren Antriebskegelrad- Lagers	X	X	X	X
ST30621000* Treibwerkzeug	 Zum Einbauen des Außenrings des hinteren Antriebskegelrad- Lagers A: 79 mm ϕ B: 59 mm ϕ	X	X	X	X
ST30701000* Treibwerkzeug	 Zum Einbauen des Außenrings des vorderen Antriebskegelrad- Lagers A: 61,5 mm ϕ B: 41 mm ϕ	X	—	—	—

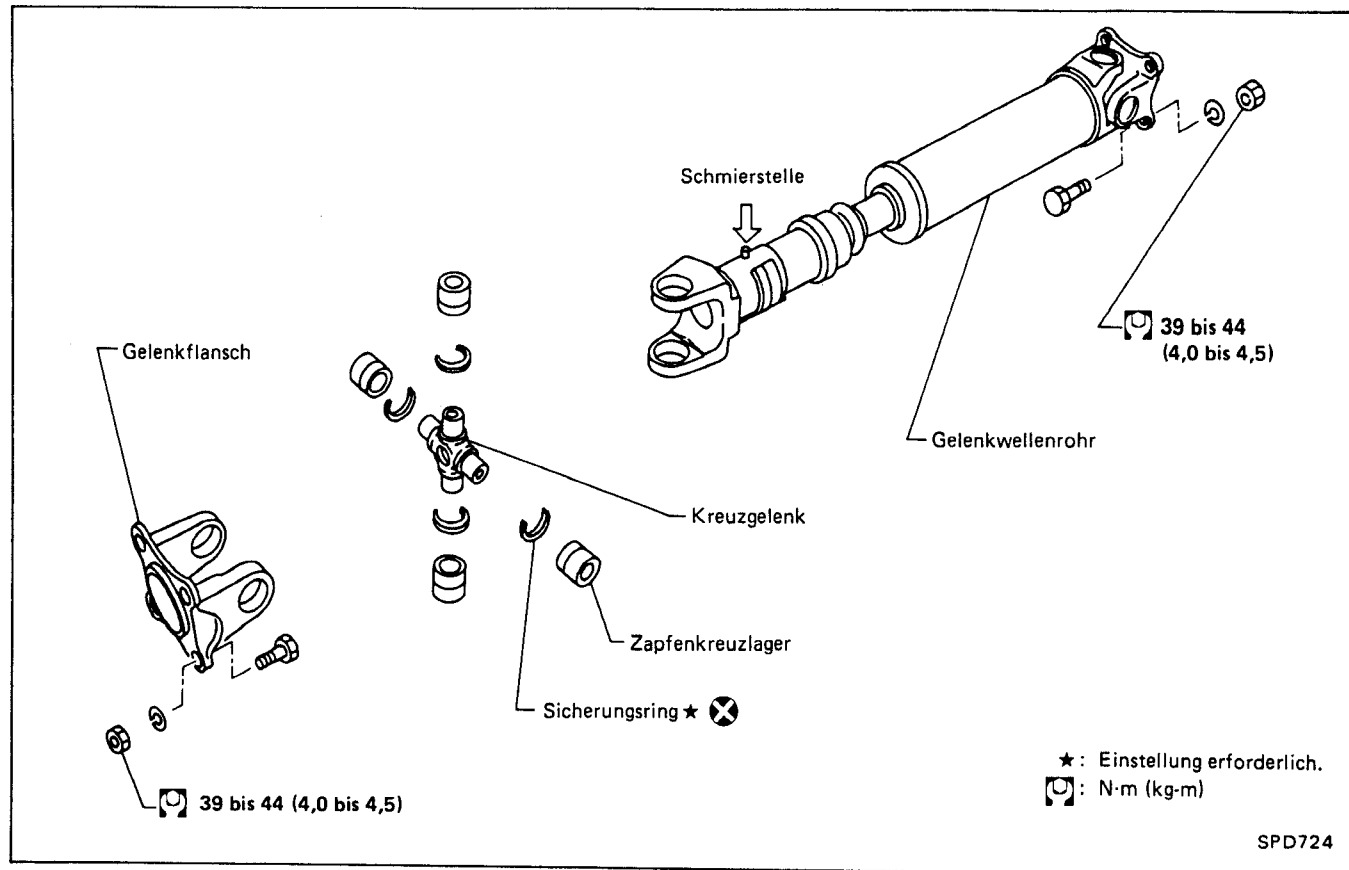
VORBEREITUNG

*: Sonderwerkzeug oder handelsübliches gleichwertiges Werkzeug

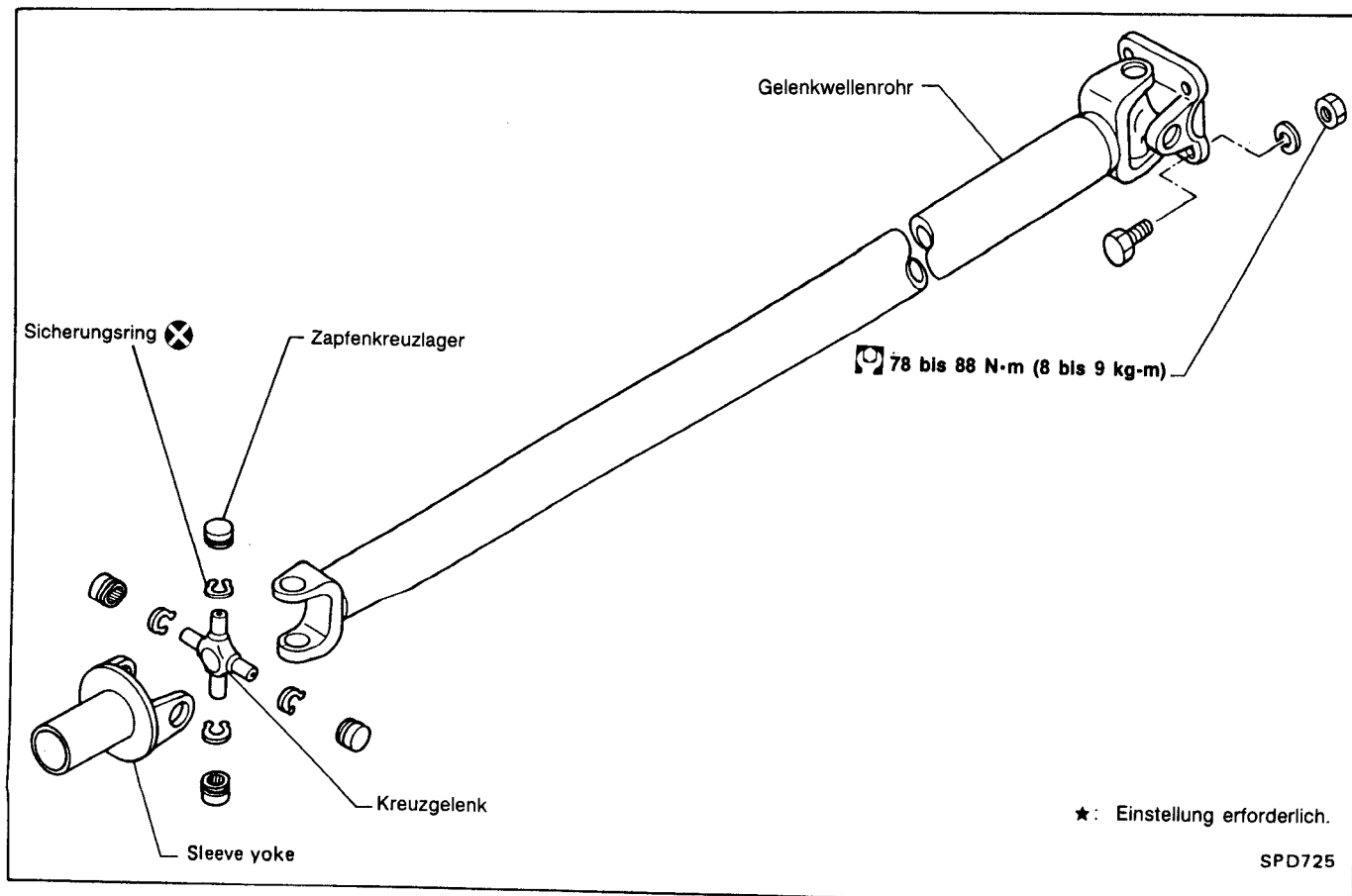
Werkzeugnummer Werkzeugbezeichnung	Beschreibung	Verwendung bei			
		R180A	R200A	C200	H233B
ST30613000* Treibwerkzeug	 <p>Zum Einbauen des Außenrings des vorderen Antriebskegelrad- Lagers A: 71,5 mm ϕ B: 47,5 mm ϕ</p>	—	X	X	X
KV381025S0* Wellendichtring-Einbau- werkzeug ① ST30720000 Treibwerkzeug ② KV38102510 Aufsatz	 <p>Zum Einbauen des vorderen Wellendichtrings A: 77 mm ϕ B: 55 mm ϕ C: 71 mm ϕ D: 65 mm ϕ</p>	X	—	—	X
KV38100500* Treibwerkzeug für vor- deren Wellendichtring des Ausgleichgetriebe- Gehäuses	 <p>Zum Einbauen des vorderen Wellendichtrings A: 85 mm ϕ B: 60 mm ϕ</p>	—	X	X	—
ST33720000 Führung für Achswellen- lagergehäuse des Aus- gleichgetriebes	 <p>Zum Einbauen des Achswellenla- gergehäuses</p>	X	—	—	—
ST33270000 Treibwerkzeug für Achs- wellendichtring	 <p>Zum Einbauen des Achswellen- dichtrings A: 62 mm ϕ B: 28 mm ϕ</p>	X	—	—	—

GELENKWELLE

Vordere Gelenkwelle (Typen 2F63H & 2F71H)

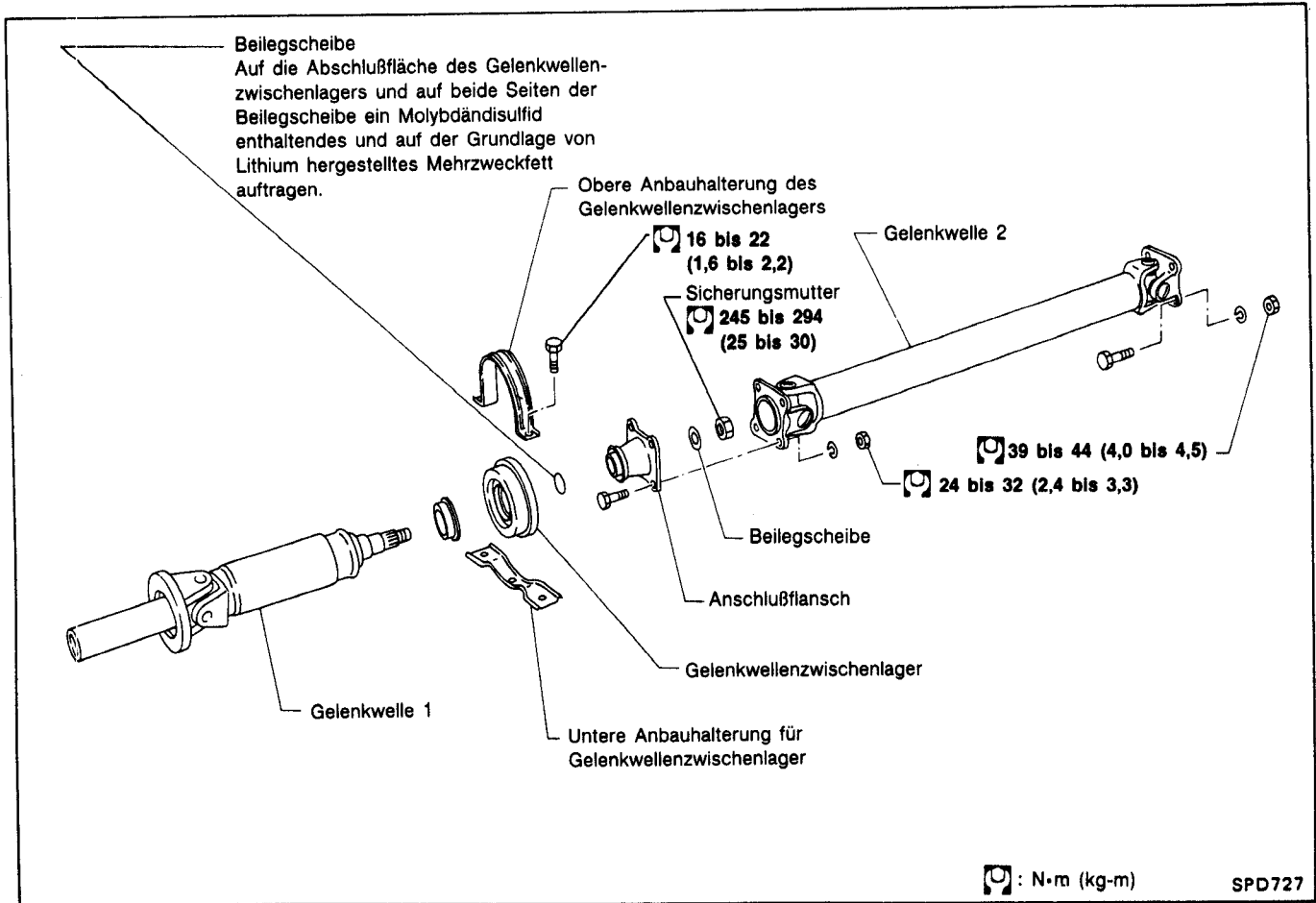


Hintere Gelenkwelle (Typen 2S71H & 2S80B)

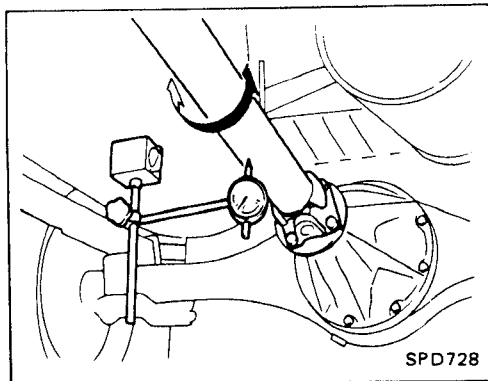


GELENKWELLE

Hintere Gelenkwelle (Typen 3S63H & 3S71A)



GELENKWELLE

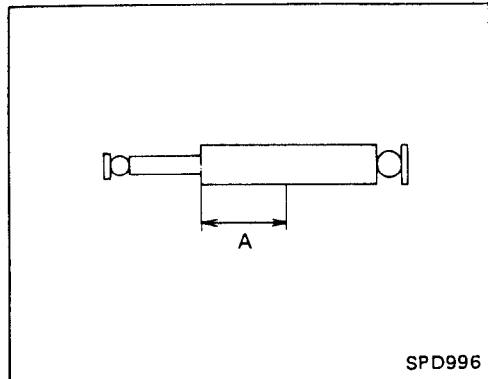


Wartung im eingebauten Zustand

SICHERUNGEN DER GELENKWELLE

Treten bei hohen Drehzahlen Schwingungen auf, ist zunächst die Gelenkwelle auf Rundlaufabweichung (Schlag) zu kontrollieren.

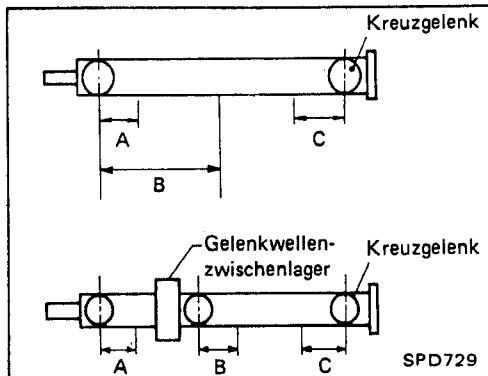
1. Die Hinterräder anheben.
2. Den Schlag der Gelenkwelle an den nachfolgend angegebenen Stellen messen. Hierzu den Anschlußflansch des Ausgleichgetriebes mit den Händen drehen.



Vordere Gelenkwelle

Maßeinheit: mm

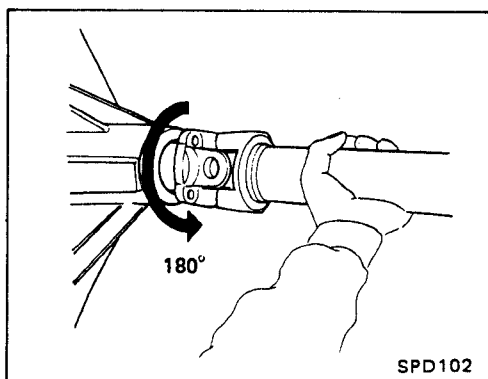
Gelenkwelle, Typ	2F63H	2F71H
Meßpunkt A	136	126



Hintere Gelenkwelle

Maßeinheit: mm

Gelenkwelle, Typ	3S63H	3S71H	2S71H		2S80B	
			C200	H233B	C200	H233B
Meßpunkt A						
A	155	162	300		285	280
B	165	172	483	473	485	475
C	185	192	300		285	280



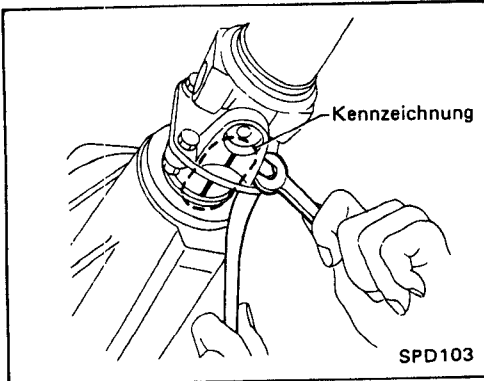
3. Wenn der Schlag die vorgeschriebenen Werte überschreitet, ist die Gelenkwelle am Anschlußflansch des Ausgleichgetriebes zu trennen. Anschließend den Anschlußflansch um 180 Grad drehen und die Gelenkwelle wieder anschließen.

Grenzwert für Schlag: 0,6 mm

4. Schlag erneut kontrollieren. Wenn der Schlag immer noch die zulässigen Werte überschreitet, muß die vollständige Gelenkwelle ausgewechselt werden.
5. Probefahrt durchführen.

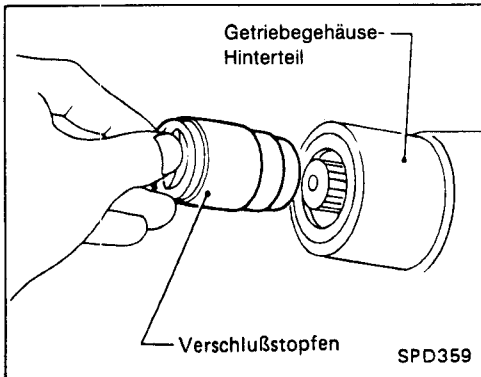
SICHTKONTROLLE

- Die Oberfläche des Gelenkwellenrohrs auf Dellen oder Rißbildungen kontrollieren. Beim Vorliegen von Beschädigungen die Gelenkwellen vollständig auswechseln.
- Ist das Gelenkwellenzwischenlager geräuschvoll läuft oder beschädigt, ist es auszuwechseln.

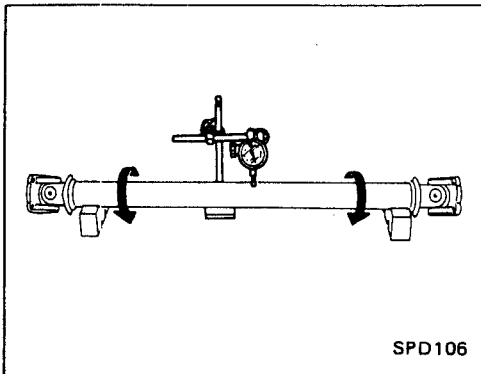


Ausbau und Einbau

- Die Anschlußflansche kennzeichnen und die Gelenkwelle vom Ausgleichgetriebe trennen.



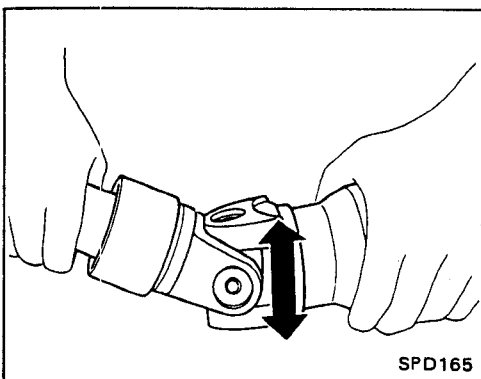
- Die Gelenkwelle aus dem Getriebe herausziehen und das hintere Ende des Getriebegehäuse-Hinterteils mit einem Stopfen verschließen.



Kontrolle

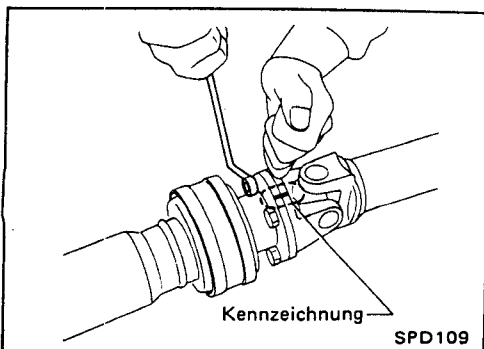
- Gelenkwelle auf Schlag prüfen. Überschreitet die Rundlaufabweichung die vorgeschriebenen Werte, muß die Gelenkwelle komplett ausgetauscht werden.

Grenzwert für Schlag: 0,6 mm



- Das Axialspiel der Kreuzgelenke kontrollieren. Überschreitet das Axialspiel die vorgeschriebenen Werte, muß die Gelenkwelle komplett ausgetauscht werden.

Kreuzgelenk-Axialspiel: 0,2 mm oder weniger



Zerlegung

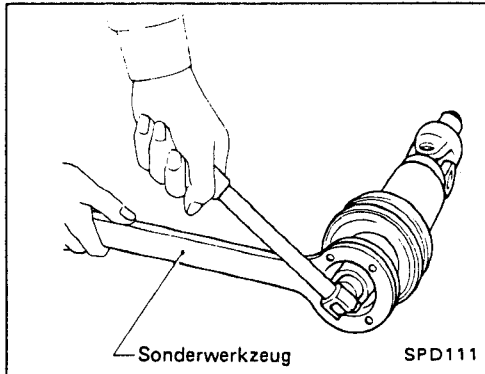
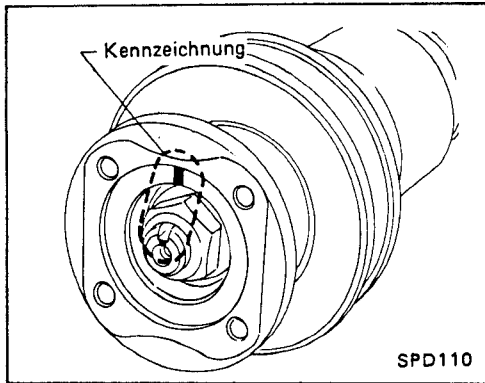
GELENKWELLENZWISCHENLAGER

- Die Flansche kennzeichnen und die Gelenkwelle 2 von der Gelenkwelle 1 trennen.

GELENKWELLE

Zerlegung (Forts.)

2. Flansch und Gelenkwelle kennzeichnen.

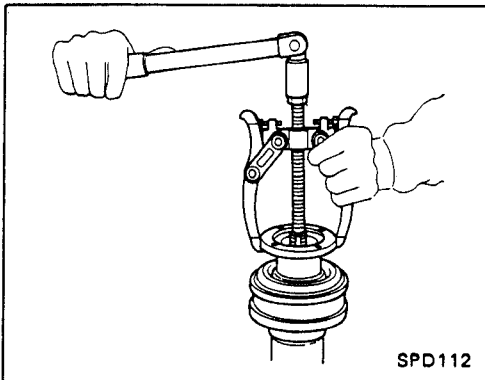


1. Sicherungsmutter mit dem Sonderwerkzeug abdrehen.

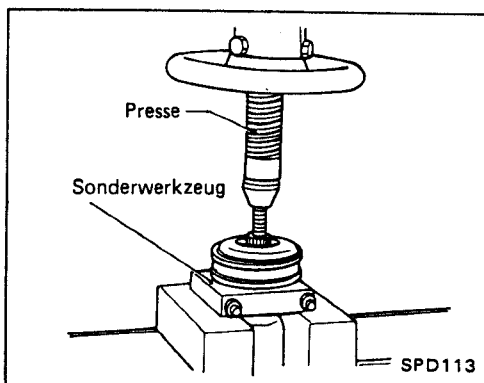
Sonderwerkzeug-Nr.:

C200 (Zweiradantrieb): ST38060002

C200 (Vierradantrieb), H233B: KV38104700

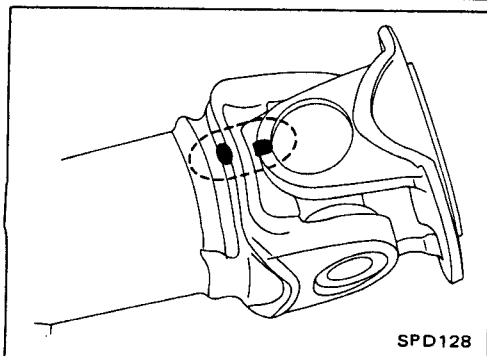


4. Anschlußflansch mit dem Ausziehwerkzeug ausbauen.



5. Gelenkwellenzwischenlager mit Sonderwerkzeug und Presse ausbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30031000



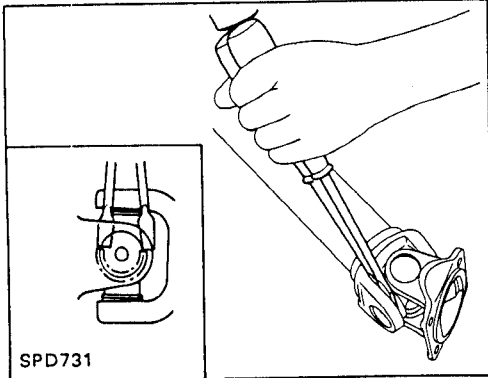
KREUZGELENK

1. Gelenkwelle und Flansch oder Schiebegabel zeichnen.

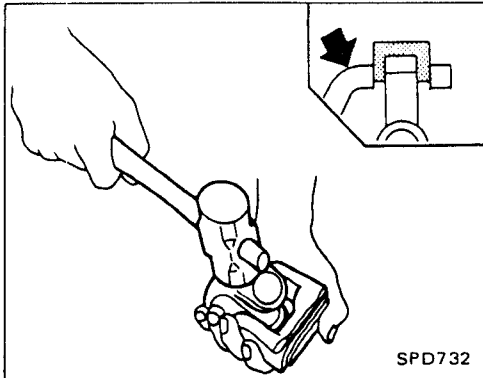
GELENKWELLE

Zerlegung (Forts.)

2. Sicherungsring ausfedern.

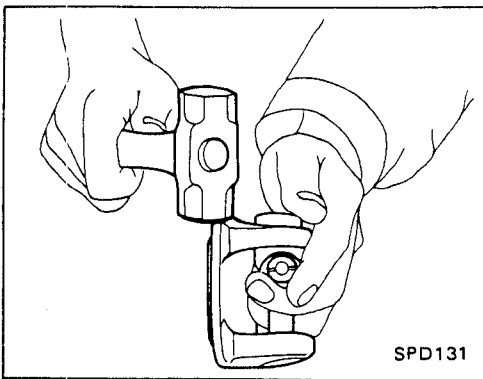


3. Das herausgedrückte Zapfenkreuzlager durch leichte, mit einem Hammer gegen den Gelenkflansch geführte Prellschläge ausbauen. Darauf achten, daß das Kreuzgelenk und die Gelenkflanschbohrung nicht beschädigt werden.



4. Das Lager auf der gegenüberliegenden Seite auf dieselbe Weise ausbauen.

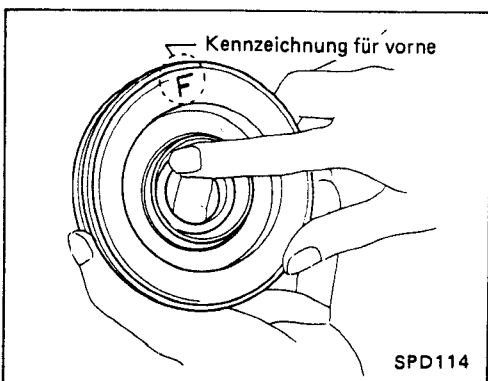
Die zerlegten Teile zeichnen, damit sie beim Zusammenbauen die ursprüngliche Lage wiedererhalten.



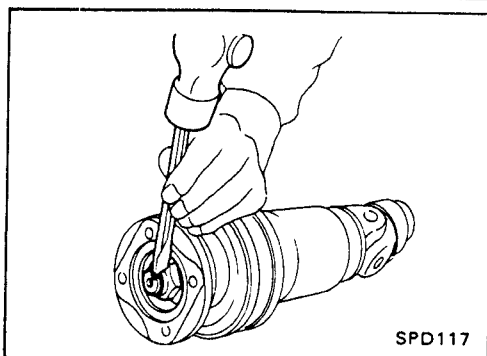
Zusammenbau

GELENKWELLENZWISCHENLAGER

- Beim Einbauen des Gelenkwellenzwischenlagers ist darauf zu achten, daß die auf dem Gelenkwellenzwischenlager angebrachte Kennzeichnung "F" zum Fahrzeugbug weist.
- Auf die Abschlußfläche des Gelenkwellenzwischenlagers und auf beide Seiten der Beilegscheibe ein Molybdändisulfid enthaltendes und auf der Grundlage von Lithium hergestelltes Mehrzweckfett auftragen.



- Die Mutter verstemmen. Es muß grundsätzlich eine neue Mutter verwendet werden.
- Beim Montieren der Gelenkwellen die Kennzeichnungen ausfluchten.



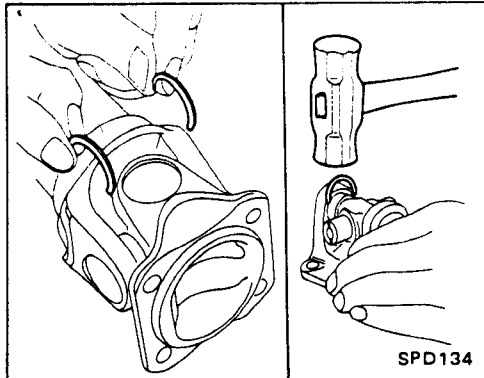
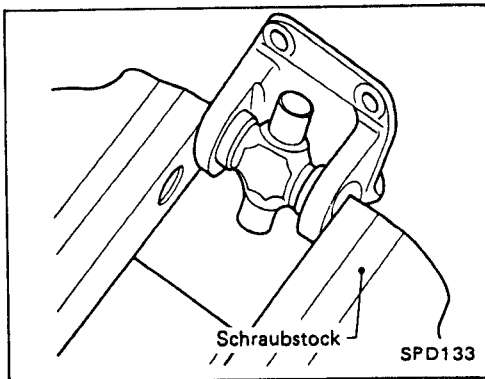
GELENKWELLE

Zusammenbau (Forts.)

KREUZGELENK

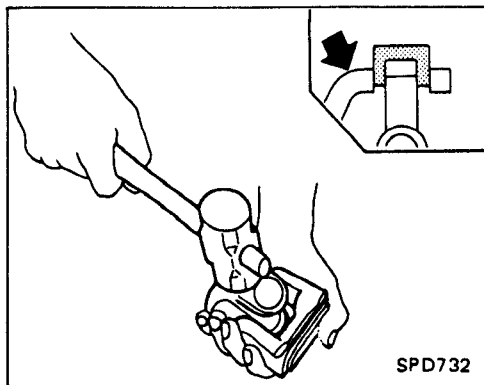
1. Zapfenkreuzlager montieren. Die Lagerinnenfläche mit Mehrzweckfett schmieren.

Bei der Montage darauf achten, daß das Nadellager nicht hinunterfällt.

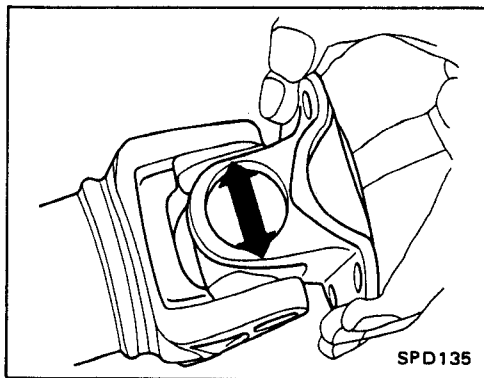


2. Sicherungsringe auswählen, durch deren Verwendung das Kreuzgelenk-Axialspiel den vorgeschriebenen Wert erhält (vgl. S.D.S.).

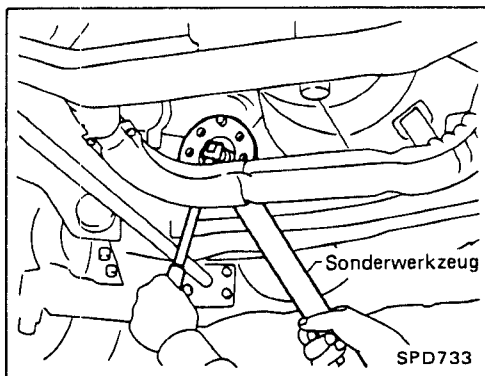
Sicherungsringe auswählen, deren Dickenunterschied auf beiden Seiten innerhalb von 0,06 mm liegt.



3. Durch leichte Prellschläge gegen den Gelenkflansch das Axialspiel zwischen Zapfenkreuzlager und Sicherungsring auf Null einstellen.

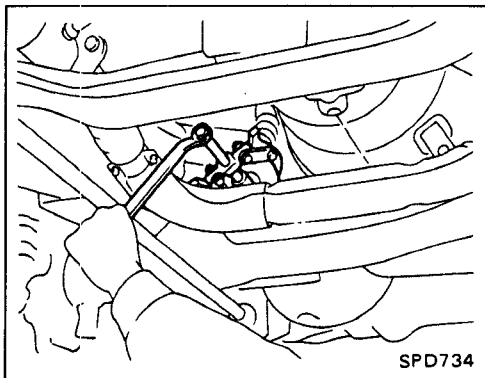


4. Kontrollieren, ob sich das Kreuzgelenk störungsfrei und leichtgängig bewegt und das Axialspiel kontrollieren.
Axialspiel: Weniger als 0,02 mm

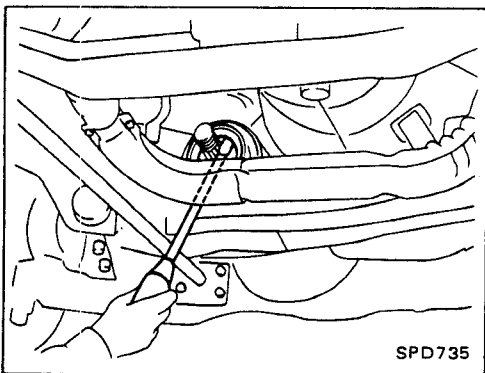


Auswechseln des vorderen Wellendichtrings (Vorderachsantrieb)

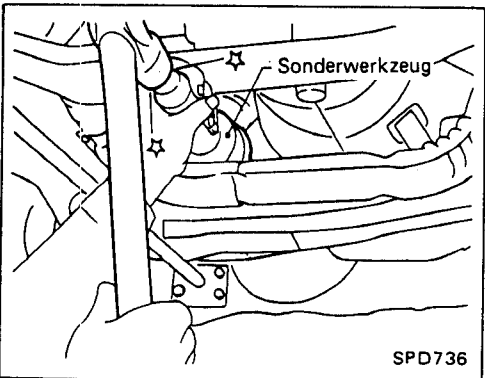
1. Vordere Gelenkwelle abflanschen.
2. Antriebskegelrad-Mutter lösen.
Sonderwerkzeug-Nr.: ST38060002



3. Anschlußflansch ausbauen.

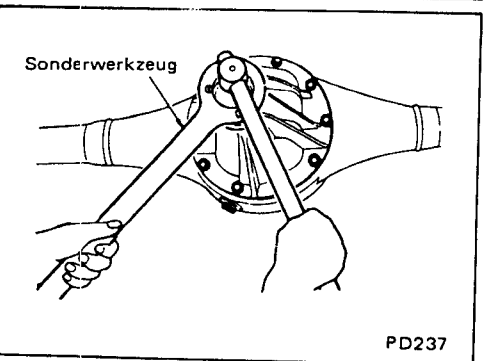


4. Vorderen Wellendichtring ausbauen.



5. In den Hohlraum zwischen den Wellendichtringlippen Mehrzweckfett eintragen. Vorderen Wellendichtring ins Ausgleichgetriebegehäuse einpressen.
6. Anschlußflansch montieren und Antriebskegelrad-Mutter aufdrehen.
7. Gelenkwelle anflanschen.

Sonderwerkzeug-Nr.:
R180A: ST30720000
R200A: KV38100500



Auswechseln des vorderen Wellendichtrings (Hinterachsantrieb: Typ H233B)

ACHTUNG:

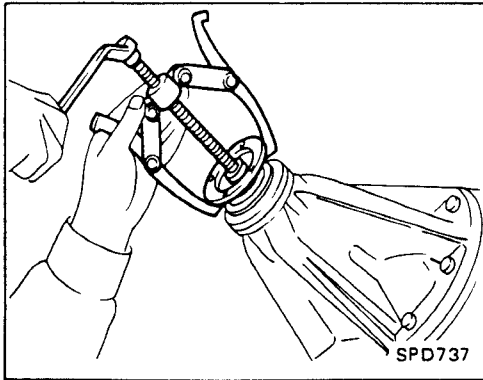
Beim Hinterachsantriebsaggregate des Typs C200 mit einer nachgiebigen Spannbuchse muß die Lagervorspannung eingestellt werden, jedesmal wenn der Anschlußflansch ausgebaut wird. Demzufolge ist die Überholung des Achsantriebs erforderlich.

1. Hintere Gelenkwelle anflanschen.
2. Antriebskegelrad-Mutter lösen.

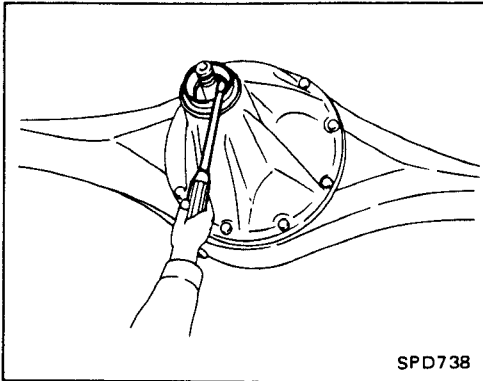
Sonderwerkzeug-Nr.: KV38104700

Auswechseln des vorderen Wellendichtrings (Hinterachsantrieb: Typ H233B)

3. Anschlußflansch ausbauen.



4. Vorderen Wellendichtring ausbauen.



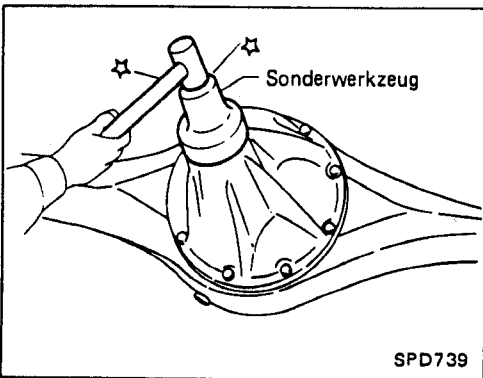
5. In den Hohlraum zwischen den Wellendichtringlippen Mehrzweckfett eintragen.

Vorderen Wellendichtring ins Ausgleichgetriebegehäuse (Achsantriebsgehäuse) einpressen.

6. Anschlußflansch montieren und Antriebskegelrad-Mutter aufdrehen.

7. Hintere Gelenkwelle anflanschen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV381025S0



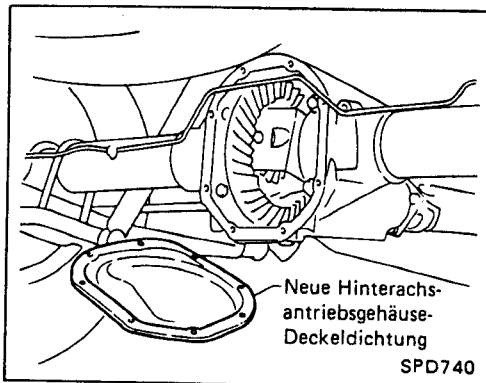
Auswechseln des Hinterachsantriebsgehäuse-Deckeldichtung (Hinterachsantrieb: Typ C200)

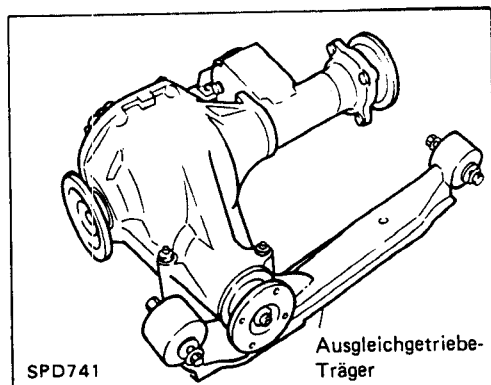
1. Hinterachsgetriebeöl ablassen.

2. Hinterachsgetriebegehäuse-Deckel und zugehörige Flachdichtung abnehmen.

3. Hinterachsantriebsgehäuse-Deckel mit neuer Flachdichtung montieren.

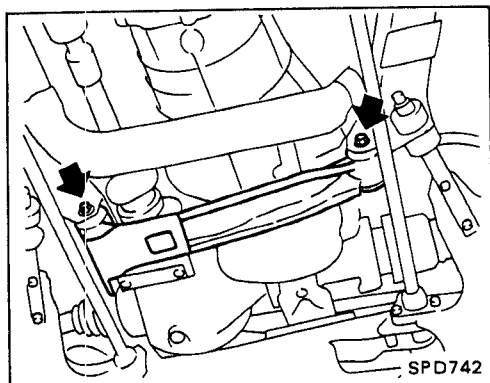
4. Hinterachsantrieb mit empfohlenem Getriebeöl füllen.





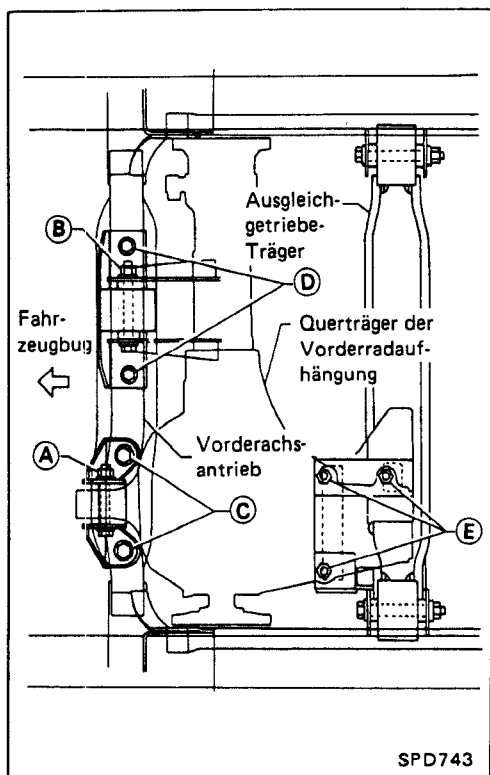
Ausbau

1. Vordere Gelenkwelle abflanschen.
2. Vorderachswelle ausbauen. Vgl. Abschnitt FA.
3. Motor-Befestigungsschrauben herausdrehen und den Motor anheben.
4. Vorderachsantrieb komplett mit Ausgleichgetriebe-Träger ausbauen.



Einbau

1. Vorderachsantrieb komplett mit Ausgleichgetriebe-Träger einbauen.



2. Zur Verhinderung von Schwingungen der Kraftübertragung muß beim Festziehen der Befestigungsschrauben und -muttern für den Vorderachsantrieb wie folgt vorgegangen werden:
 - (1) Mutter **A** provisorisch festziehen.
 - (2) Mutter **B** provisorisch festziehen.
 - (3) Schraube **C** mit einem Anzugsdrehmoment von 68 bis 87 N·m (6,9 bis 8,9 kg-m) festziehen.
 - (4) Schraube **D** mit einem Anzugsdrehmoment von 68 bis 87 N·m (6,9 bis 8,9 kg-m) festziehen.
 - (5) Mutter **A** mit einem Anzugsdrehmoment von 68 bis 87 N·m (6,9 bis 8,9 kg-m) festziehen.
 - (6) Mutter **B** mit einem Anzugsdrehmoment von 68 bis 87 N·m (6,9 bis 8,9 kg-m) festziehen.
 - (7) Mutter **E** mit einem Anzugsdrehmoment von 68 bis 87 N·m (6,9 bis 8,9 kg-m) festziehen.
3. Vorderachswelle einbauen. Vgl. Abschnitt FA.
4. Vordere Gelenkwelle anflanschen.

Ausbau

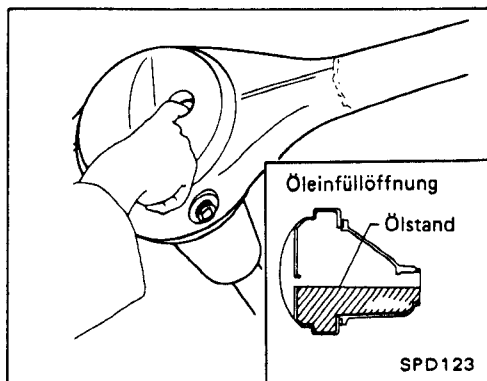
- Gelenkwelle ausbauen.

Nach dem Ausbauen der Gelenkwelle einen Verschlußstopfen in den hinteren Wellendichtring einführen.

- Achswellen ausbauen.
Vgl. Abschnitt RA.

ACHTUNG:

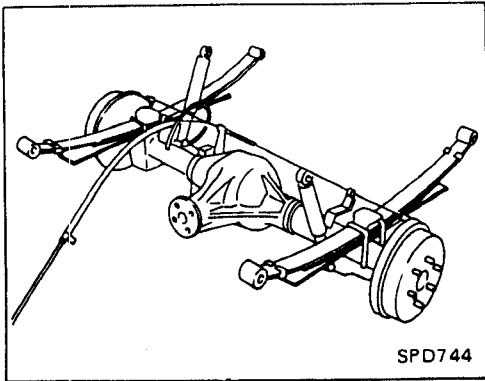
- **Beim Ausbauen der Gelenkwelle ist sorgfältig vorzugehen, damit die Keilnuten, die Kreuzgelenk-Schleibegabel und der vordere Wellendichtring nicht beschädigt werden.**



Einbau

- Den Achsantrieb mit empfohlenem Getriebeöl füllen.

AUSBAU UND EINBAU (Hinterachsantrieb)



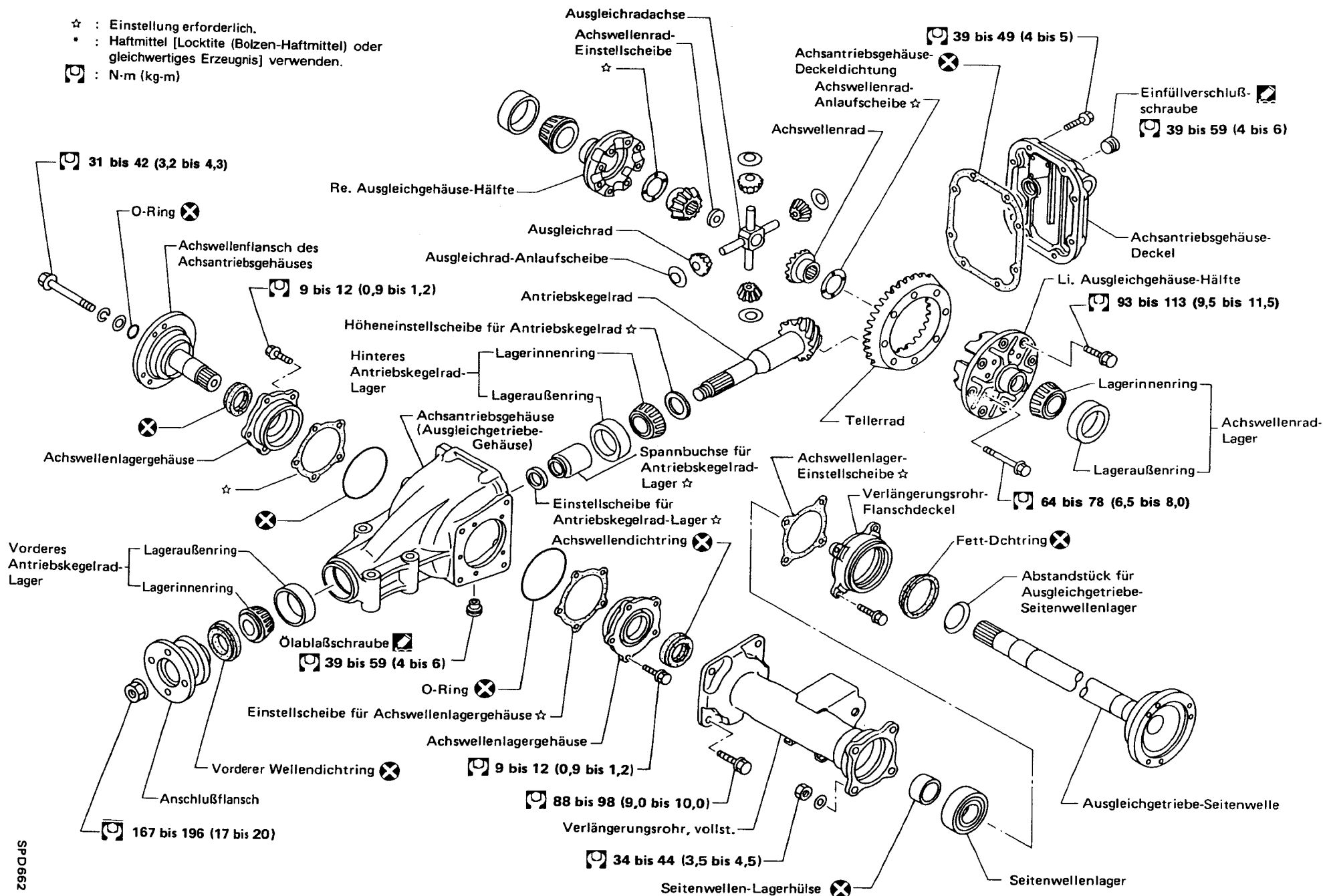
Ausbau

1. Hintere Gelenkwelle abflanschen.
Nach dem Abnehmen der Gelenkwelle einen Verschlußstopfen in den hinteren Wellendichtring des Getriebes einführen.
2. Hinterachsgehäuse komplett mit Blattfedern ausbauen. Vgl. Abschnitt RA.
3. Hinterachsgetriebeöl ablassen.
4. Hinterachswellen herausziehen. Vgl. Abschnitt RA.

Einbau

1. Hinterachswellen einbauen. Vgl. Abschnitt RA.
2. Komplettes Hinterachsgehäuse einbauen. Vgl. Abschnitt RA.
3. Gelenkwelle anflanschen.
4. Hinterachsantrieb mit empfohlenem Getriebeöl füllen.

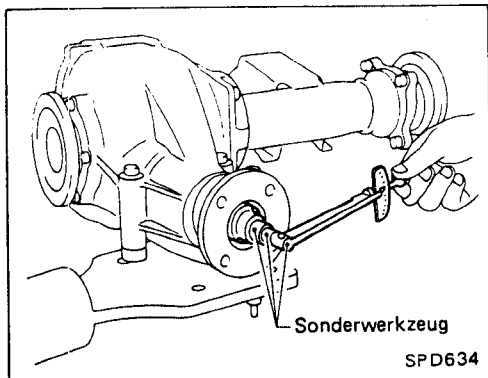
- ☆ : Einstellung erforderlich.
 • : Haftmittel [Locktite (Bolzen-Haftmittel) oder gleichwertiges Erzeugnis] verwenden.
 [Icon] : N·m (kg·m)



PD-19

SPD662

ZERLEGUNG (Typ R180A)



Vor dem Zerlegen vorzunehmende Kontrolle

Vor dem Zerlegen des Achsantriebs sind folgende Kontrollen vorzunehmen:

- Gesamt-Vorspannung
 - 1) Das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen, damit die Lagerrollen sich setzen können.
 - 2) Die Gesamt-Vorspannung mit Hilfe des Sonderwerkzeugs kontrollieren.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

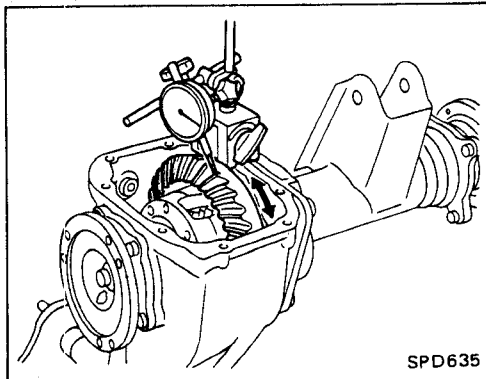
Gesamt-Vorspannung:

1,0 bis 2,3 N·m (10 bis 23 kg·cm)

- Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad.
Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad an verschiedenen Stellen mit einer Meßuhr kontrollieren.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad:

0,13 bis 0,18 mm

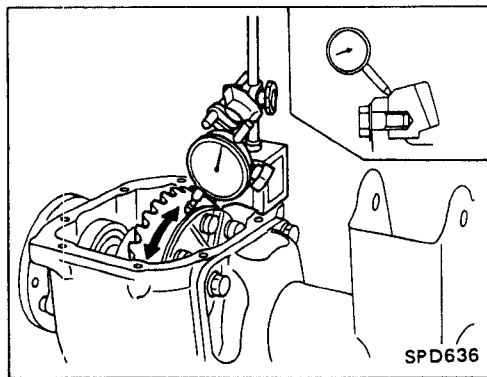


- Tellerrad-Schlag
Die Rundlaufabweichung (Schlag) des Tellerrades mit einer Meßuhr kontrollieren.

Grenzwert für Schlag:

0,05 mm

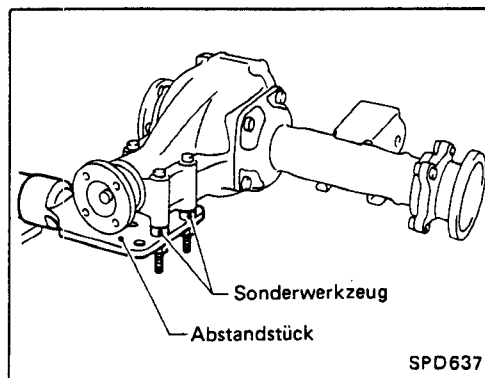
- Zahnberührung (Tragbild)
Das Tragbild unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG kontrollieren.



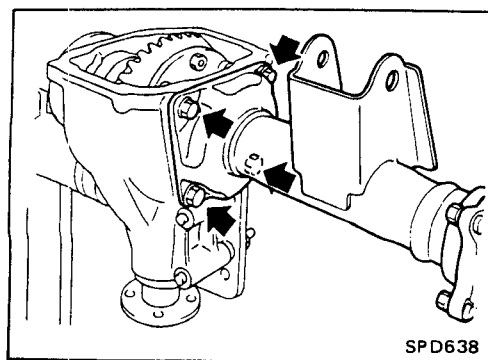
Achsantriebsgehäuse

1. Den kompletten Achsantrieb mit Hilfe von drei Abstandstücken (20 mm) am Sonderwerkzeug befestigen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100800



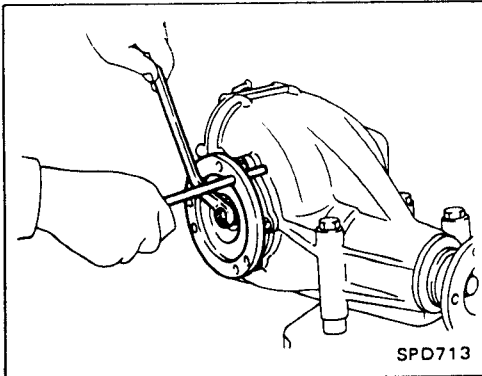
2. Verlängerungsrohr und die Seitenwelle des Ausgleichgetriebes ausbauen.



ZERLEGUNG (Typ R180A)

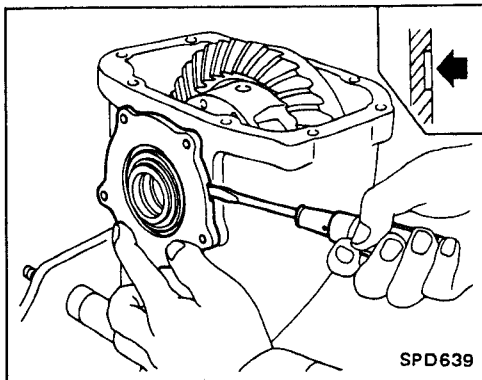
Achsantriebsgehäuse (Forts.)

3. Achswellenflansch des Achsantriebsgehäuses abbauen.

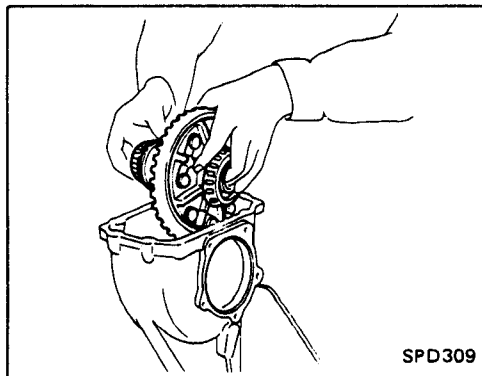


4. Die Achswellenlagergehäuse zur Vermeidung von Verwechslungen zeichnen und abbauen.

Darauf achten, daß das rechte und linke Lagergehäuse sowie die zugehörigen Einstellscheiben nicht miteinander verwechselt werden.



5. Das Ausgleichgehäuse aus dem Achsantriebsgehäuse herausnehmen.

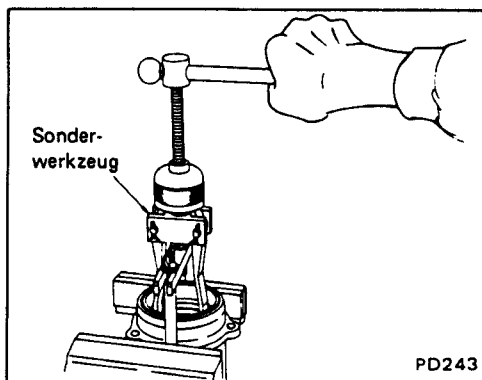


6. Achswellenlager-Außenringe ausbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST33290001

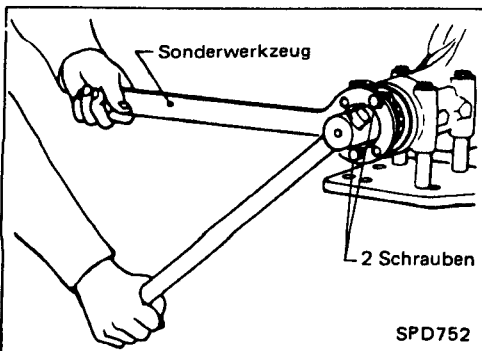
Darauf achten, daß jeder Achswellenlager-Außenring mit seinem zugehörigen Innenring abgelegt wird. Es darf hier nicht zu Verwechslungen kommen.

7. Achswellendichtring ausbauen.



8. Die Antriebskegelrad-Mutter lösen.

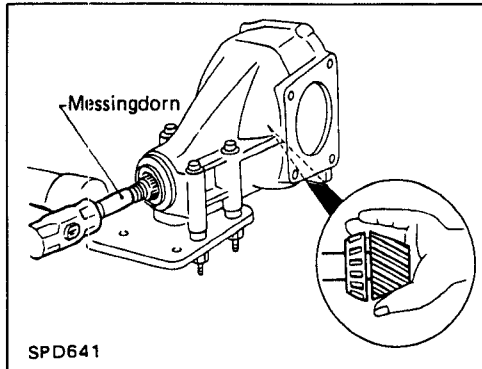
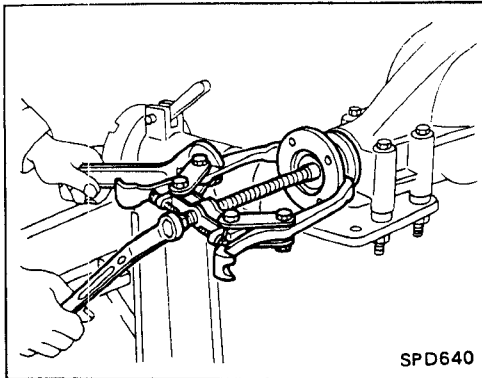
Sonderwerkzeug-Nr.: ST38060002



ZERLEGUNG (Typ R180A)

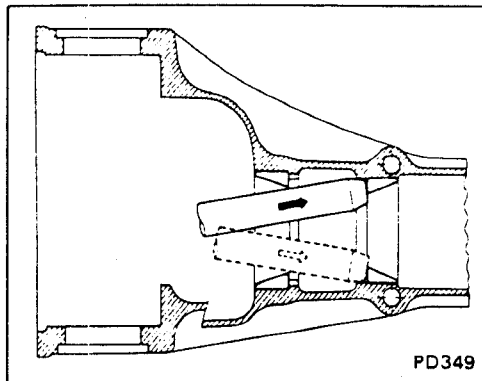
Achsantriebsgehäuse (Forts.)

9. Anschlußflansch mit Hilfe des Abziehers ausbauen.

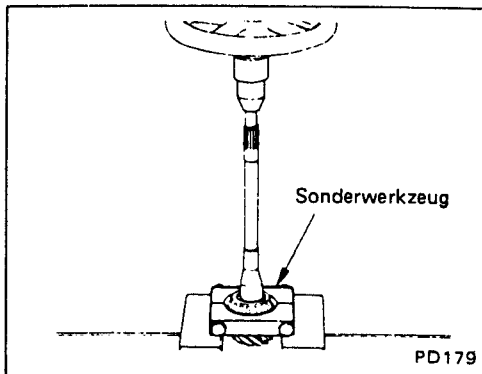


10. Das Antriebskegelrad komplett mit dem Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers, der Spannbuchse für das Antriebskegelrad-Lager und der Einstellscheibe für das Antriebskegelrad-Lager herausnehmen.

11. Vorderen Wellendichtring und Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ausbauen.

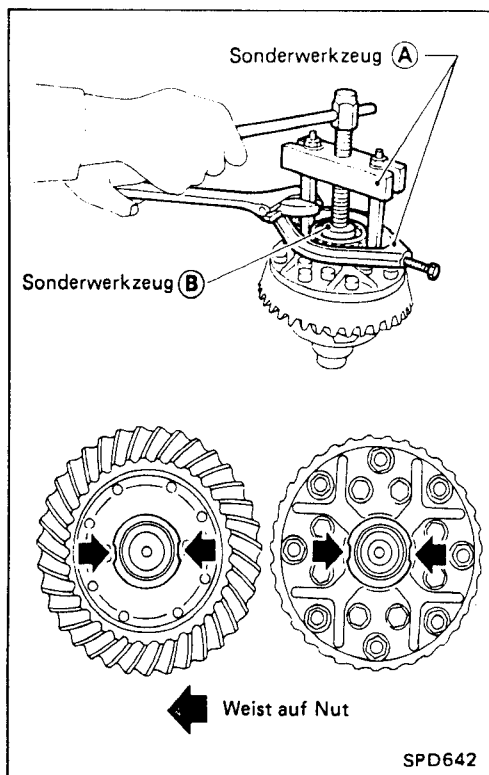


12. Außenringe des vorderen und hinteren Antriebskegelrad-Lagers mit einem Messingdorn ausbauen.



13. Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers und Antriebskegelrad-Einstellscheibe ausbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30031000



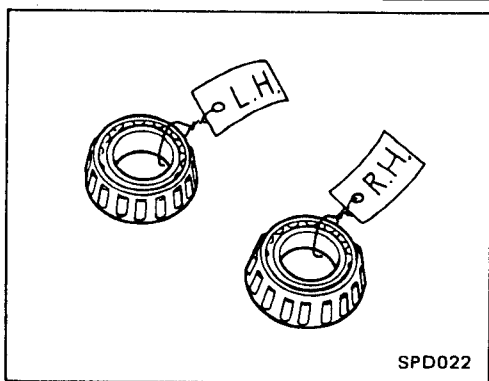
Ausgleichgehäuse

1. Die Achswellenlager-Innenringe ausbauen.
Zur Verhinderung der Beschädigung von Lagern müssen die Krallen der Ausziehvorrichtung in die Nuten eingreifen.

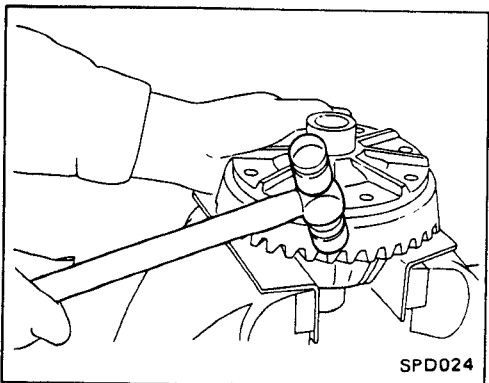
Sonderwerkzeug-Nr.:

A ST33051001

B ST33061000

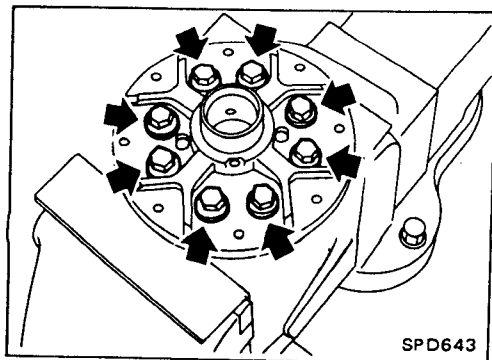


Es ist darauf zu achten, daß Teile der linken Seite nicht mit Teilen der rechten Seite verwechselt werden.

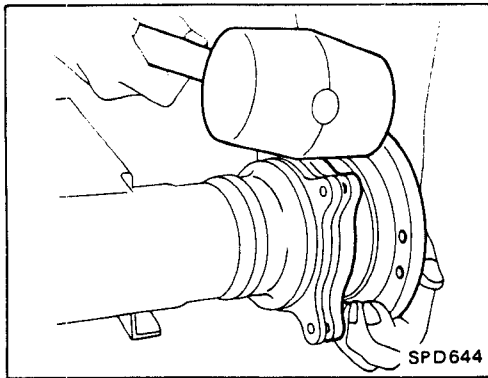


2. Die Sicherungsbleche zurückbiegen und die Tellerradschrauben über Kreuz lösen.
3. Das Tellerrad mit einem weichen Hammer vom Ausgleichgehäuse abprellen.

Damit das Tellerrad nicht verkantet, müssen die Prellschläge gleichförmig rundumgeführt werden.

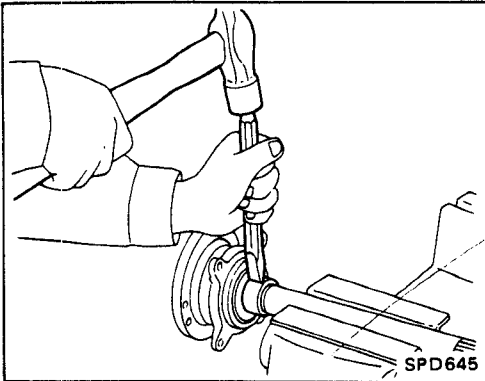


4. Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälften trennen.
Sowohl die linke als auch die rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte zeichnen.

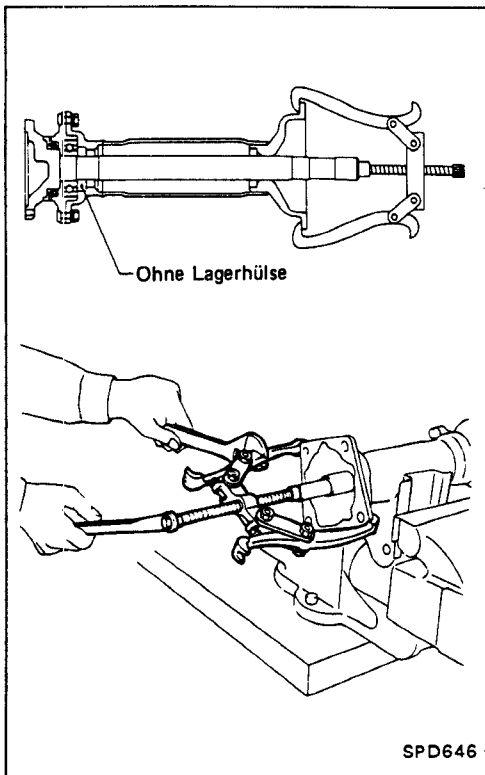


Verlängerungsrohr und Seitenwelle des Ausgleichgetriebes

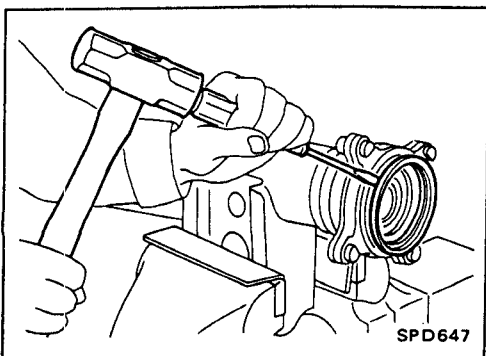
1. Die komplette Seitenwelle des Ausgleichgetriebes aus dem Verlängerungsrohr ausbauen.



2. Die Seitenwellen-Lagerhülse mit einem Kaltmeißel zertrennen. Darauf achten, daß die Seitenwelle des Ausgleichgetriebes nicht beschädigt wird.



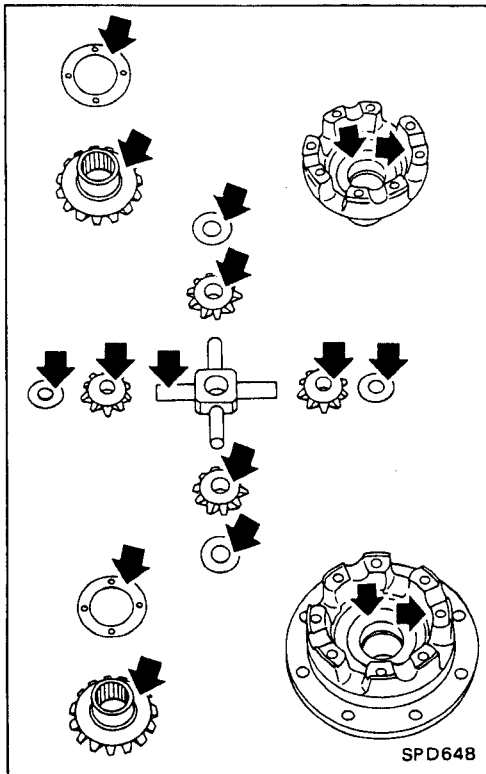
3. Die Seitenwelle des Ausgleichgetriebes in das Verlängerungsrohr einbauen und mit Schrauben sichern. Das Verlängerungsrohr-Lagergehäuse von der Seitenwelle des Ausgleichgetriebes abbauen.



4. Fett-Dichtring ausbauen.

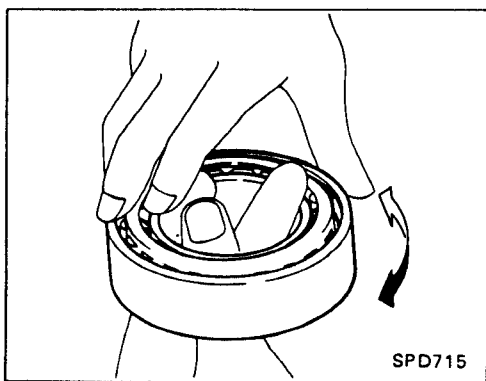
Tellerrad und Antriebskegelrad

Die Verzahnung auf Riefen, Rißbildungen oder abgeplatzte Teilchen kontrollieren. Beim Vorliegen irgendwelcher Schäden müssen das Tellerrad und das Antriebskegelrad im Satz (hypoid-verzahrter Zahnrad-Satz) ausgewechselt werden.



Ausgleichgehäuse

Die Paß- bzw. Anlaufflächen von Ausgleichgehäuse, Achswellenrädern, Ausgleichrädern, Ausgleichradachse und Anlaufscheiben kontrollieren.



Lager

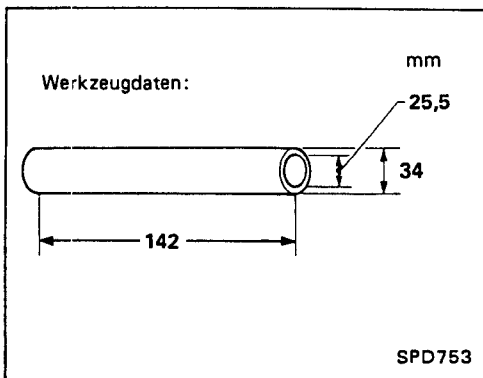
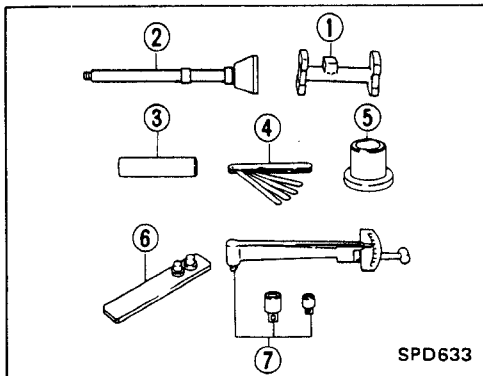
1. Lager gründlich reinigen.
2. Lager auf Verschleiß, Kratzer, Anfraß oder Abflockung kontrollieren.

Das Kegelrollenlager auf einwandfreie Beweglichkeit kontrollieren.

Beim Vorliegen von Schäden müssen der Lageraußenring und der Lagerinnenring im Satz ausgewechselt werden.

EINSTELLUNG (Typ R180A)

Zur Vermeidung von Rechenfehlern muß die Berechnung unbedingt mit metrischen Werten (Dezimalsystem) durchgeführt werden. Werden irgendwelche Maße in Zoll ermittelt, MÜSSEN die Ergebnisse anschließend in Dezimalwerte umgerechnet werden.



Höhe des Antriebskegelrades

1. Zuerst die zur Einstellung der Höhe des Antriebskegelrades erforderlichen Sonderwerkzeuge bereitlegen.

- ① Höhenmeßlehre (ST31211000)
- ② Hilfswelle (ST31212000)
- ③ Einbauhülse
- ④ Fühlerlehre
- ⑤ Hilfswellen-Abstandstück (ST31851000)
- ⑥ Einstellscheiben-Lehre (ST31852000)
- ⑦ Vorspannungs-Meßwerkzeug (ST3127S000)

- Die den in der linken Abbildung aufgeführten Daten entsprechende Hülse benutzen.

2. Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

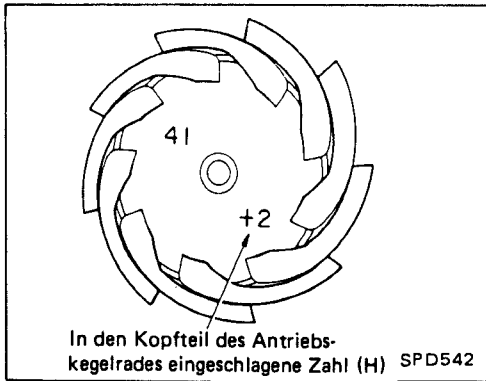
BUCHSTABEN	HUNDERTSTEL MILLIMETER
H: In den Kopfteil des Antriebskegelrades eingeschlagene Zahl	
D': In die Hilfswelle eingeschlagene Zahl	
S: In die Höhenmeßlehre eingeschlagene Zahl	
N: Durch Messen ermitteltes Spiel	

EINSTELLUNG (Typ R180A)

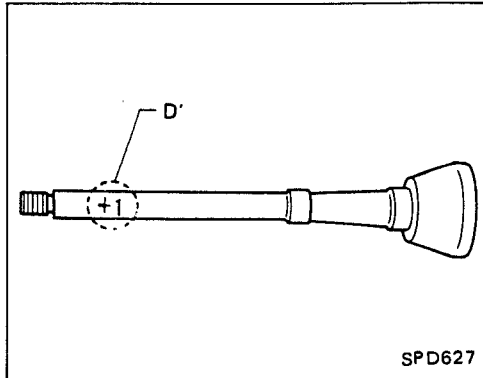
Höhe des Antriebskegelrades (Forts.)

3. Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:

H: In den Kopfteil des Antriebskegelrades eingeschlagene Zahl

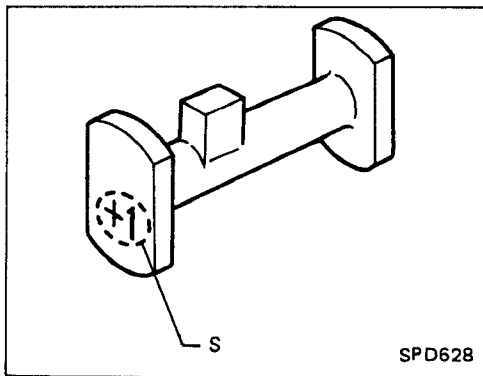


D': In die Hilfswelle eingeschlagene Zahl



S: In die Höhenmeßlehre eingeschlagene Zahl

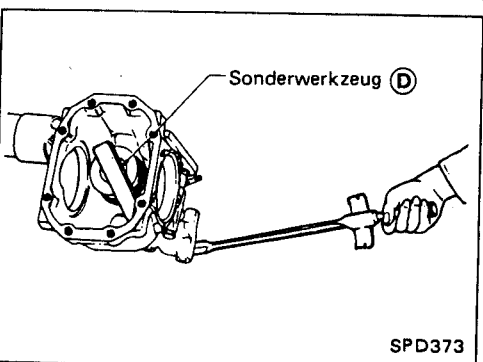
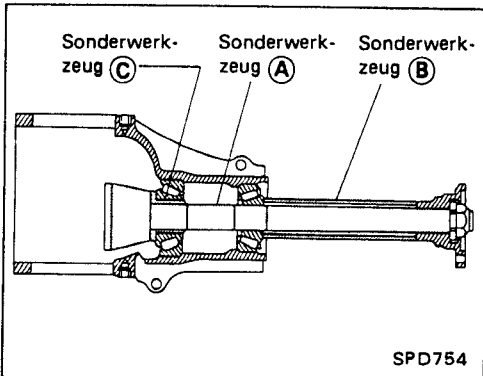
W: Dicke der Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad, 3,09 mm



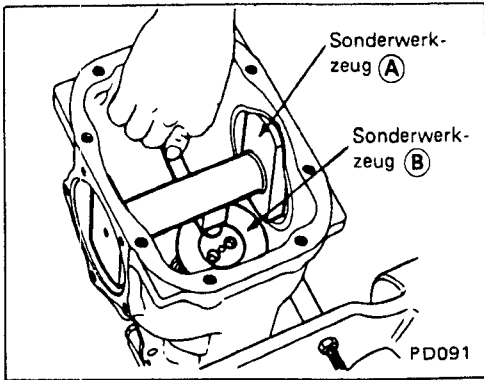
4. Das Sonderwerkzeug (Hilfswelle) entsprechend der Darstellung im linken Bild einsetzen und die Antriebskegelrad-Mutter vorsichtig bis zur vorgeschriebenen Vorspannung von 1,0 bis 1,3 N·m (10 bis 13 kg-cm) festziehen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- Ⓐ Hilfswelle (ST31212000)
- Ⓑ Hülse
- Ⓒ Hilfswellen-Abstandstück (ST31851000)
- Ⓓ Einstellscheiben-Lehre (ST31852000)



Höhe des Antriebskegelrades (Forts.)



5. Das Sonderwerkzeug (Höhenmeßlehre) ins Achsantriebsgehäuse einsetzen und das Spiel zwischen Höhenmeßlehre und Hilfswellen-Stirnseite messen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- (A) Höhenmeßlehre (ST31211000)
- (B) Hilfswelle (ST31212000)

6. Diese Werte zur Berechnung der Dicke der Einstellscheibe in die Gleichung einbringen.

Sind die H, D' und S bezeichnenden Werte nicht gegeben, müssen sie als Null angesehen und berechnet werden.

T (Dicke der Einstellscheibe)

$$= W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20$$

Beispiel:

$$W = 3,09$$

$$N = 0,33$$

$$H = +2$$

$$D' = -1$$

$$S = 0$$

$$T = W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20$$

(1)	H	2
	-D'	-(-1)

+3

(2)	-S	-0
-----	----------	----

+3

(3)		+3
		x 0,01

+0,03

(4)	W	3,09
	+N	+0,33

3,42

(5)		- [+0,03]
-----	--	-----------

3,39

(6)		- 0,20
-----	--	--------

3,19

7. Die richtige Einstellscheibe auswählen. (Vgl. S.D.S.)

Ist keine Einstellscheibe der gewünschten Dicke vorhanden, muß eine Einstellscheibe benutzt werden, deren Dicke dem errechneten Wert am nächsten kommt.

Beispiel:

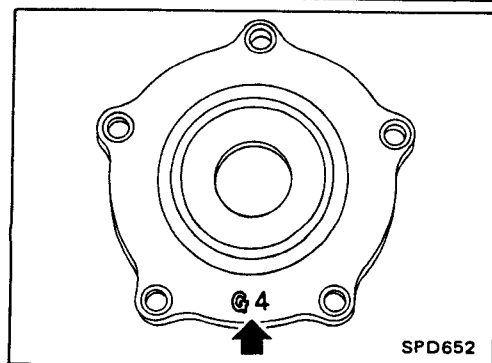
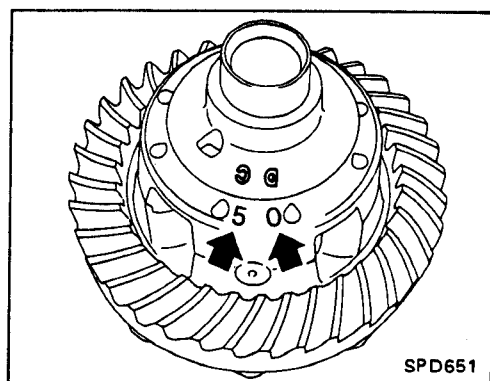
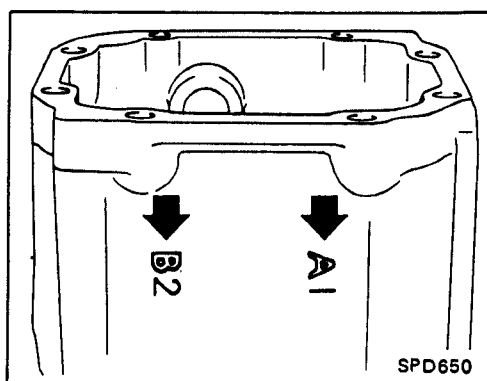
Berechneter Wert ... T = 3,19 mm

Verwendete Einstellscheibe ... T = 3,18 mm

Vorspannung des Achswellenlagers

1. Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

BUCHSTABEN	HUNDERTSTEL MILLIMETER
A - Ausgleichgetriebe-Gehäuse, links	
B - Ausgleichgetriebe-Gehäuse, rechts	
C - Ausgleichgehäuse	
D - Ausgleichgehäuse	
E - Linkes Achswellenlager	
F - Rechtes Achswellenlager	
G ₁ - Linkes Achswellenlagergehäuse	
G ₂ - Rechtes Achswellenlagergehäuse	



2. Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:
A und B: Am Ausgleichgetriebe-Gehäuse angegebene Zahlen.

C und D: Auf dem Ausgleichgehäuse angegebene Zahlen.

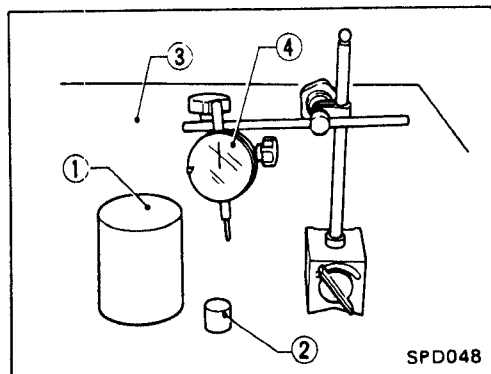
G₁ und G₂: Kennzeichnung des Achswellenlagergehäuses.

Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

3. Messen, wie weit die Achswellenlager unter der Solldicke (20 mm) liegen.

Hierzu sind folgende Sonderwerkzeuge erforderlich:

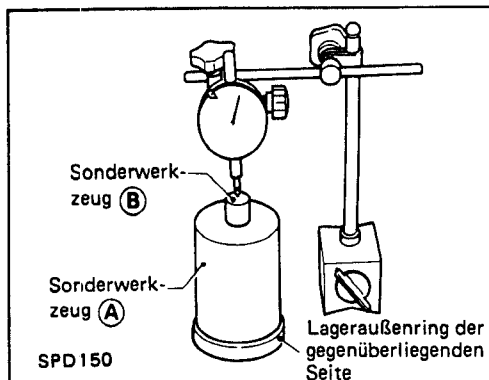
- ① Einstellgewicht (ST32501000)
- ② Kontroll-Lehre (KV38101900)
- ③ Grundplatte
- ④ Meßuhr



4. Den Lageraußenring des Lagers, das der zu messenden Seite gegenüberliegt, auflegen.
5. Ein Einstellgewicht auf diesen Lageraußenring stellen und eine Kontroll-Lehre auf diesem Einstellgewicht ansetzen.

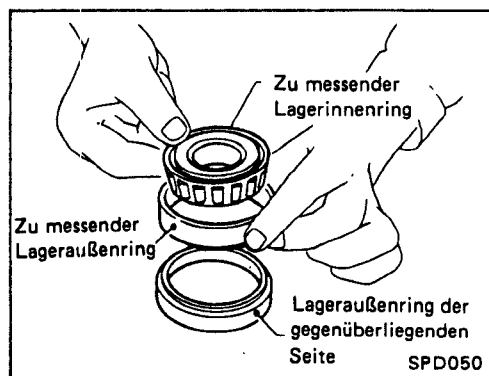
Sonderwerkzeug-Nr.:

- Ⓐ ST32501000
- Ⓑ KV38101900

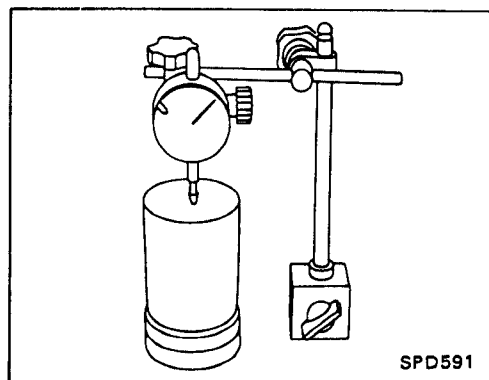


6. Die Meßuhr auf Null einstellen.
7. Die unter dem Meßfühler stehende Kontroll-Lehre mit dem darunter befindlichen Einstellgewicht vorsichtig fortschieben.
8. Das Achswellenlager schmieren und den zu messenden Lageraußen- und -innenring auf den Lageraußenring des gegenüberliegenden Lagers legen.

Wird das so zusammengesetzte Lager auf die Grundplatte gelegt, kann die Lagerbreite aus dem Grund, weil der Lagerkäfig die Grundplatte berührt, nicht genau bestimmt werden.



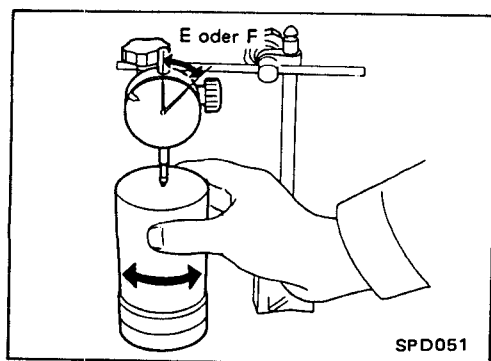
9. Das Einstellgewicht auf das Achswellenlager stellen.
10. Die Meßuhr über das Einstellgewicht schieben.



11. Das Einstellgewicht einige Male drehen, um zu gewährleisten, daß sich das Lager einwandfrei gesetzt hat.

12. Die Meßuhr ablesen.

- Normale Anzeige:
0,10 bis 0,30 mm
- Schlägt die Anzeigenadel ungleichmäßig aus, ist das Lager entweder verschmutzt oder schadhaft und muß gereinigt oder ausgewechselt werden.



Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

13. Beide Lager auf dieselbe Weise messen und den für das linke Lager ermittelten Meßwert in die Spalte für "E" und den für das rechte Lager ermittelten Meßwert in die Spalte für "F" eintragen.

14. Diese Werte zur Berechnung der Dicke der Achswellenlager-Einstellscheibe an entsprechender Stelle in die Gleichung einbringen.

Sind die zur Darstellung von A, B, C, D, G₁ und G₂ erforderlichen Werte nicht gegeben, müssen sie als Null angesehen und berechnet werden.

Linke Seite:

$$T_1 = (A + C + G_1 - D) \times 0,01 + 0,76 - E$$

Rechte Seite:

$$T_2 = (B + D + G_2) \times 0,01 + 0,76 - F$$

Beispiel:

A = 5	E = 0,11
B = 5	F = 0,15
C = 3	G ₁ = 4
D = 3	G ₂ = 1

Linke Seite:

$$T_1 = (A + C + G_1 - D) \times 0,01 + 0,76 - E$$

$$= (5 + 3 + 4 - 3) \times 0,01 + 0,76 - 0,11$$

(1)	A	5
	+C	+3
		8
	+G ₁	+4
		12
	-D	-3
		9
(2)		9
	x 0,01	0,09
(3)		0,09
	+0,76	0,85
(4)		0,85
	-E	-0,11
		0,74

$$\therefore T_1 = 0,74 \text{ mm}$$

Rechte Seite:

$$T_2 = (B + D + G_2) \times 0,01 + 0,76 - F$$

$$= (5 + 3 + 1) \times 0,01 + 0,76 - 0,15$$

(1)	B	5
	+D	+3
		8
	+G ₂	+1
		9
(2)		9
	x 0,01	0,09
(3)		0,09
	+0,76	0,85
(4)		0,85
	-0,15	0,70

$$\therefore T_2 = 0,70 \text{ mm}$$

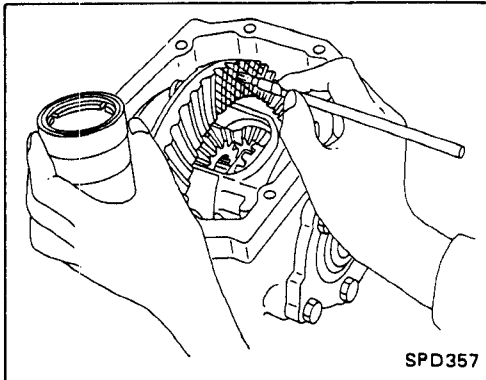
15. Die richtigen Einstellscheiben auswählen. (Vgl. S.D.S.)

Sind keine Einstellscheiben der gewünschten Dicke vorhanden, müssen Einstellscheiben benutzt werden, deren Dicke dem errechneten Wert am nächsten kommt.

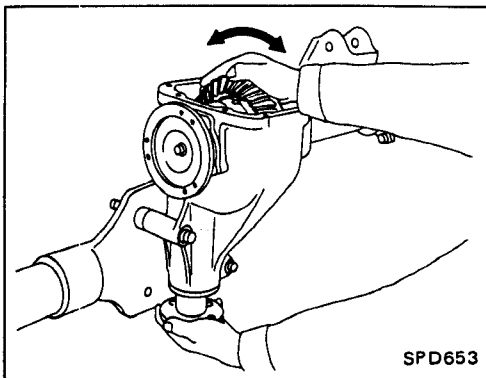
Tragbild

Zur Überprüfung des einwandfreien ineinandergreifens der Verzahnung von Tellerrad und Antriebskegelrad ist eine Tragbild-Kontrolle erforderlich.

Ein hypoidverzahnter Zahrad-Satz (Hypoidantrieb), der nicht vorschriftsmäßig eingestellt ist, kann die Ursache von Betriebsgeräuschen oder verkürzter Nutzungsdauer oder beider Erscheinungen sein. Mit Hilfe der Tragbild-Kontrolle kann die für leisen Lauf und lange Lebensdauer bestmögliche Einstellung vorgenommen werden.



1. Die Zähne von Tellerrad und Antriebskegelrad gründlich reinigen.
2. 3 bis 4 Teilerradzähne dünn mit einem Gemisch aus Eisenoxidpulver und Öl oder einem gleichartigen Gemisch bestreichen.

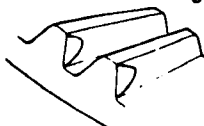


3. Den Anschlußflansch gut von Hand festhalten und das Teilerrad in beide Richtungen drehen.

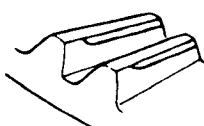
Normalerweise ist das Tragbild einwandfrei, wenn die Dicke der zu verwendenden Einstellscheiben richtig berechnet wurde und das Zahnflankenspiel vorschriftsmäßig ist. In äußerst seltenen Fällen wird man jedoch mehrere Versuche durchführen müssen, bis ein einwandfreies Tragbild erzielt wird.

Das Tragbild ist der beste Hinweis darauf, wie gut ein Ausgleichgetriebe zusammengebaut worden ist.

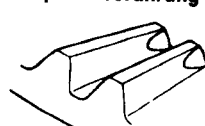
Kantenberührung



Schulterberührung



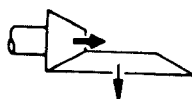
Spitzenberührung



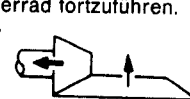
Flankenberührung



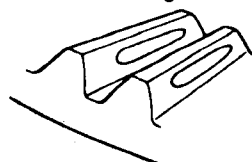
Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dickere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad näher an das Tellerrad heranzuführen.



Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dünnere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad weiter vom Tellerrad fortzuführen.



Vorschriftsmäßige Berührung der Verzahnungen



SPD007

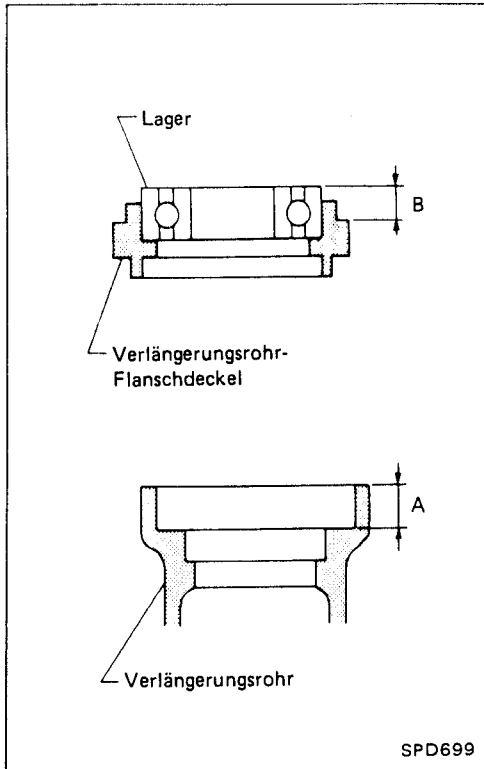
Verlängerungsrohr und Seitenwelle des Ausgleichgetriebes

1. Seitenwellenlager-Axialspiel messen.

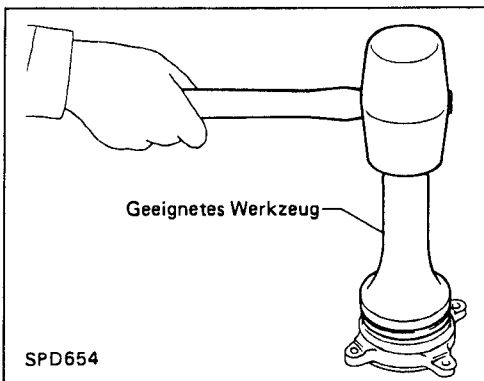
Seitenwellenlager-Axialspiel (A – B):

0,1 mm

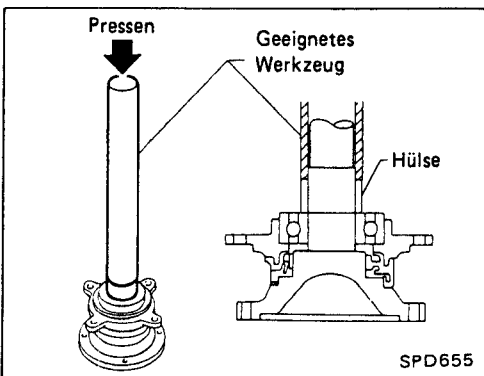
Das Axialspiel kann mit Hilfe von Lagereinstellscheiben eingestellt werden. (Vgl. S.D.S.)



2. Fett-Dichtring einbauen.



3. Verlängerungsrohr-Flanschdeckel, Seitenwellenlager und Seitenwelle des Ausgleichgetriebes montieren.
4. Die vormontierte Seitenwelle des Ausgleichgetriebes in das Verlängerungsrohr einbauen.



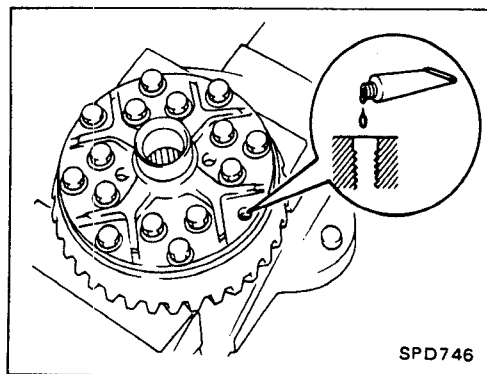
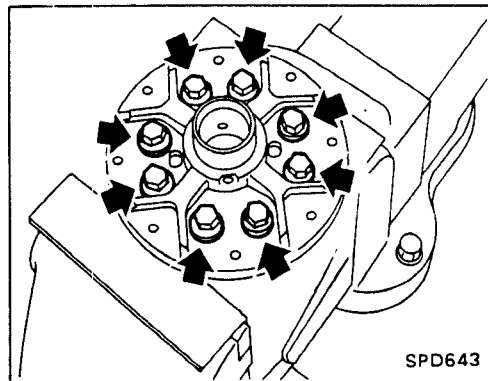
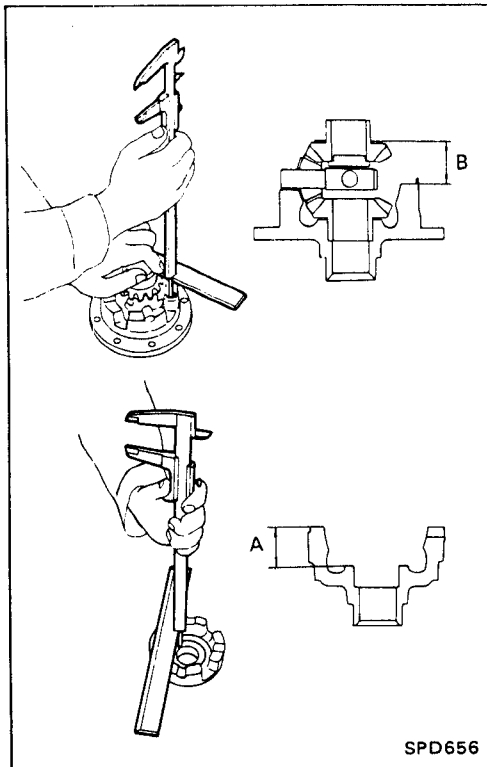
Ausgleichgehäuse

1. Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse messen.

Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse (A — B):
0,10 bis 0,20 mm

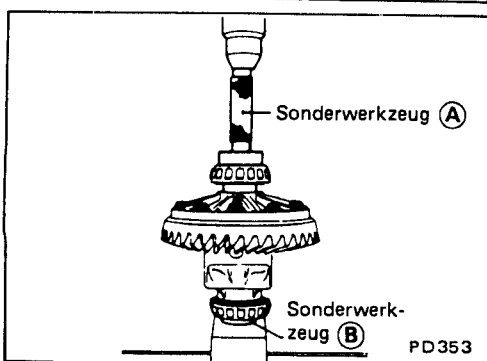
Das Spiel kann mit Hilfe der Achswellenlager-Anlaufscheiben eingestellt werden. (Vgl. S.D.S.)

2. Verzahnte und Anlaufflächen mit Getriebeöl netzen und kontrollieren, ob die entsprechenden Teile sich einwandfrei drehen.



4. Das Ausgleichgehäuse auf das Tellerrad legen.
5. Tellerradschrauben mit einem Haftmittel [Locktite (Bolzen-Haftmittel) oder gleichwertiges Erzeugnis] bestreichen und eindrehen.

Tellerradschrauben über Kreuz festziehen, wobei die Schraubenköpfe leicht mit einem Hammer angeprellt werden.



6. Achswellenlager-Innenringe mit dem Sonderwerkzeug auf das Ausgleichgehäuse pressen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

Ⓐ ST33230000

Ⓑ ST33061000

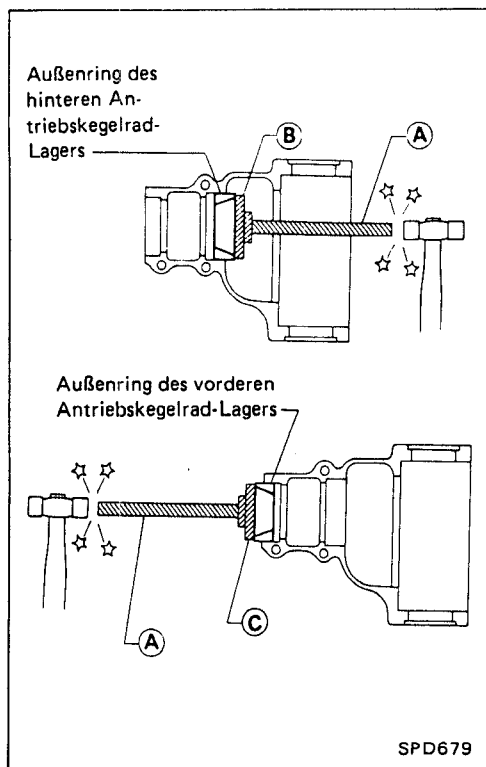
Achsantriebsgehäuse

1. Außenringe des vorderen und des hinteren Antriebskegelrad-Lagers mit den Sonderwerkzeugen einpressen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

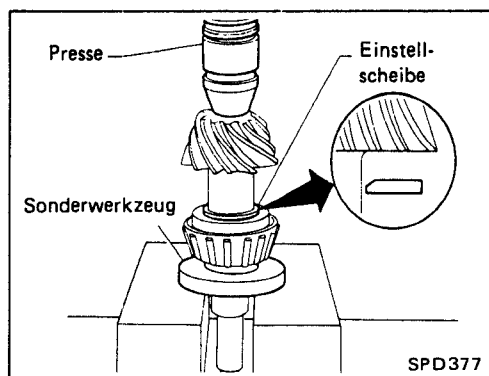
- (A) ST30611000
- (B) ST30621000
- (C) ST30701000

2. Unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG Einstellscheibe und Spannbuchse für Antriebskegelrad-Lager auswählen.

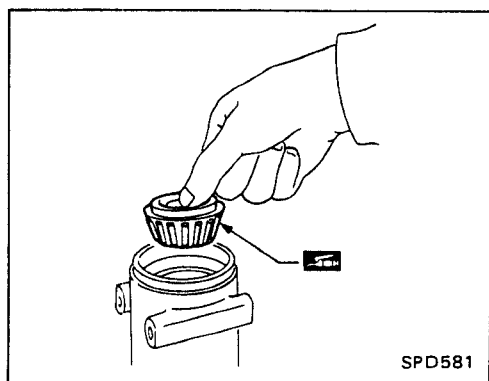


3. Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad auflegen und den Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers unter Benutzung der Presse und des Sonderwerkzeugs aufpressen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30901000

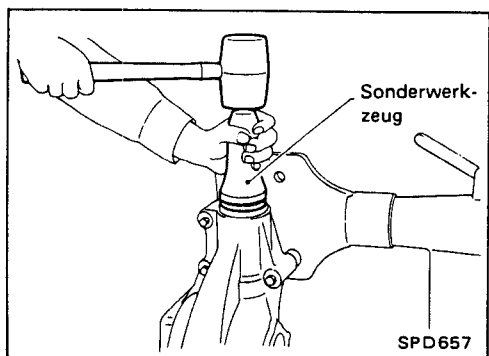


4. Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ins Achsantriebsgehäuse einlegen.

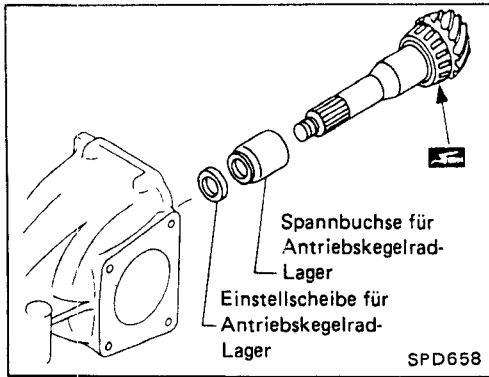


5. In den Hohlraum zwischen den Wellendichtringlippen Mehrzweckfett eintragen. Vorderen Wellendichtring einbauen.

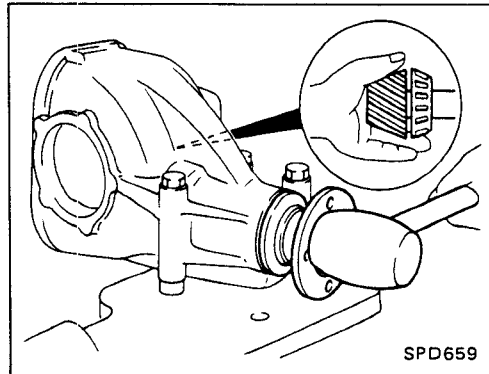
Sonderwerkzeug-Nr.: ST30720000



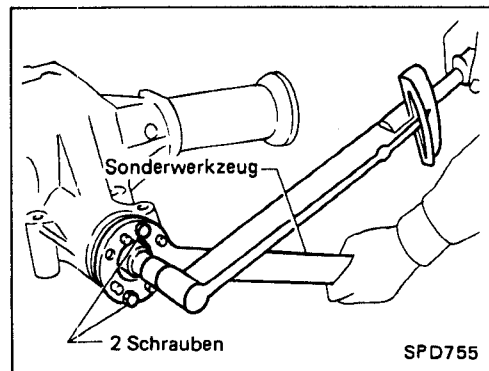
Achsantriebsgehäuse (Forts.)



6. Spannbuchse für Antriebskegelrad-Lager, Einstellscheibe für Antriebskegelrad-Lager und das Antriebskegelrad ins Achsantriebsgehäuse einführen.



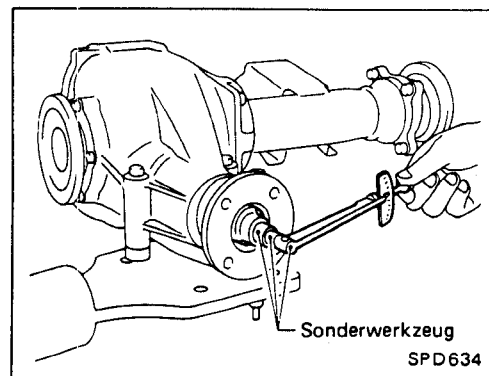
7. Anschlußflansch durch leichte Prellschläge mit einem weichen Hammer auf den Wellenstumpf des Antriebskegelrades montieren.



8. Antriebskegelrad-Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Der Gewindebereich des Antriebskegelrades sowie der Antriebskegelrad-Mutter muß öl- und fettfrei sein.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST38060002



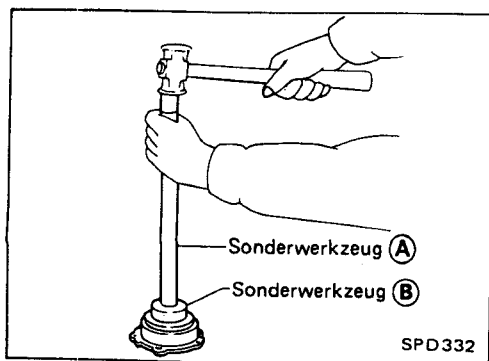
9. Das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen und die Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers messen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers:

1,1 bis 1,7 N·m (11 bis 17 kg·cm)

Liegt die Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers außerhalb der vorgeschriebenen Werte, müssen die Spannbuchse und die Einstellscheibe für Antriebskegelrad-Lager gegen Teile anderer Dicke ausgewechselt werden.



10. Einstellscheiben für Achswellenlagergehäuse auswählen.
Vgl. EINSTELLUNG.

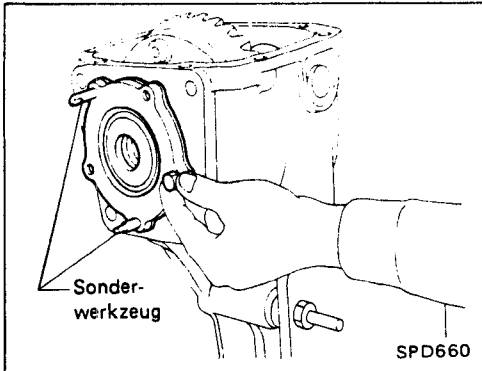
11. Achswellenlager-Außenring in das Achswellenlagergehäuse einpressen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

(A) ST30611000

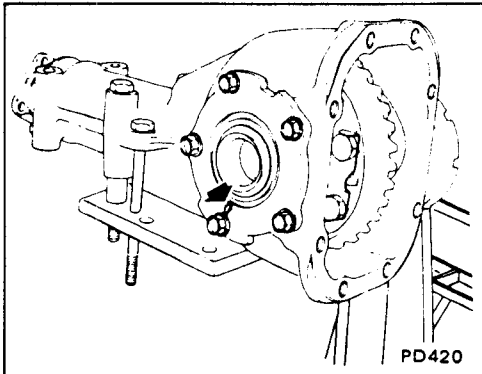
(B) ST30621000

Achsantriebsgehäuse (Forts.)

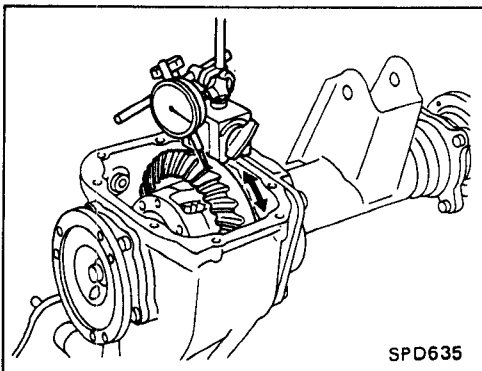


12. Achswellendichtring einbauen.
13. Komplettes Ausgleichgehäuse einbauen.
14. Einstellscheiben für Achswellenlagergehäuse und O-Ring auf das Achswellenlagergehäuse legen und Achswellenlagergehäuse ans Achsantriebsgehäuse montieren.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST33720000



- Die in das Achswellenlagergehäuse und ins Achsantriebsgehäuse eingeschlagenen Pfeilzeichen ausfluchten.



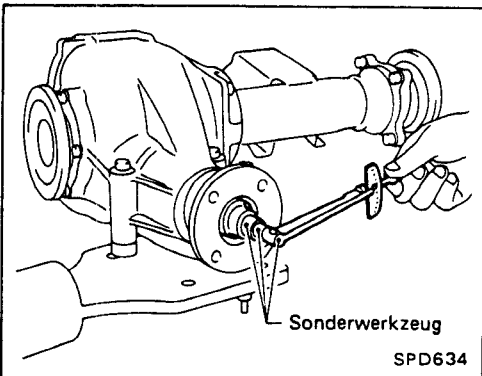
15. Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad mit einer Meßuhr messen.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad
und Antriebskegelrad:

0,13 bis 0,18 mm

- Bei zu geringem Flankenspiel die Dicke der rechten Einstellscheibe verringern und die der linken um denselben Wert erhöhen. Bei zu großem Flankenspiel auf umgekehrte Weise verfahren.

In keinem Fall darf die Gesamtdicke der Einstellscheiben verändert werden, da dadurch die Lagervorspannung verändert wird.



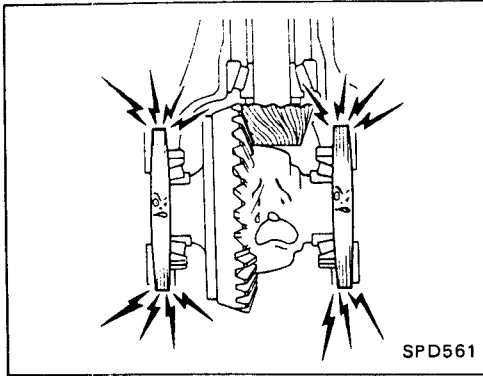
16. Gesamt-Vorspannung mit dem Sonderwerkzeug überprüfen. Vor dem Überprüfen der Vorspannung muß das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen gedreht werden, damit sich die Lagerrollen setzen können.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Gesamt-Vorspannung:

1,0 bis 2,3 N·m (10 bis 23 kg·cm)

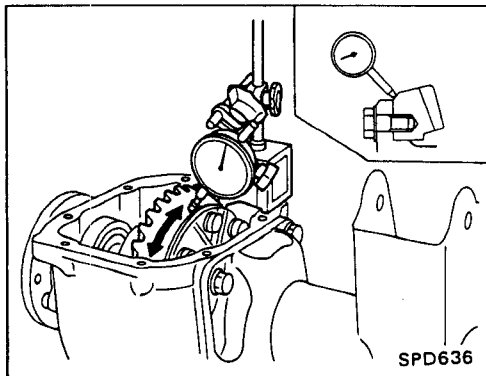
Achsantriebsgehäuse (Forts.)



- Bei zu großer Vorspannung muß auf jeder Seite die Dicke der Einstellscheiben um denselben Wert erhöht werden.
- Bei zu geringer Vorspannung muß auf jeder Seite die Dicke der Einstellscheiben um denselben Wert verringert werden.

In keinem Fall darf eine unterschiedliche Anzahl bzw. Dicke von Einstellscheiben von jeder Seite fortgenommen bzw. auf jeder Seite hinzugefügt werden, damit das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad nicht verändert wird.

17. Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad erneut prüfen, weil durch eine Erhöhung bzw. Verringerung der Einstellscheiben-Dicke eine Änderung des Zahnflankenspiels zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad hervorgerufen wird.



18. Das Tellerrad mit einer Meßuhr auf Schlag kontrollieren.

Grenzwert für Schlag:

0,05 mm

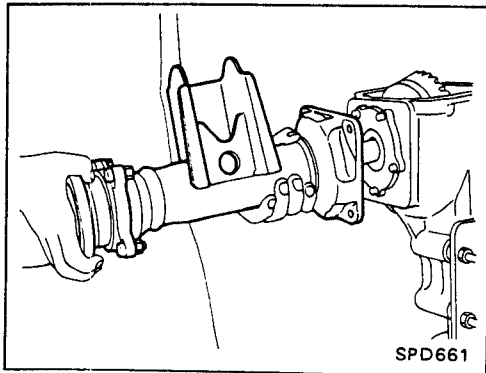
- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen übermäßig stark ab, kann die Ursache für diese Abweichungen darin liegen, daß zwischen Tellerrad und Ausgleichgehäuse Fremdkörper eingeklemmt sind.
- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen stark von den bereits ermittelten Werten ab, obgleich der Tellerrad-Schlag selbst innerhalb des Toleranzbereiches liegt, muß der hypoidverzahnte Zahnrad-Satz oder das Ausgleichgehäuse ausgewechselt werden.

19. Das Tragbild kontrollieren.

Vgl. EINSTELLUNG.

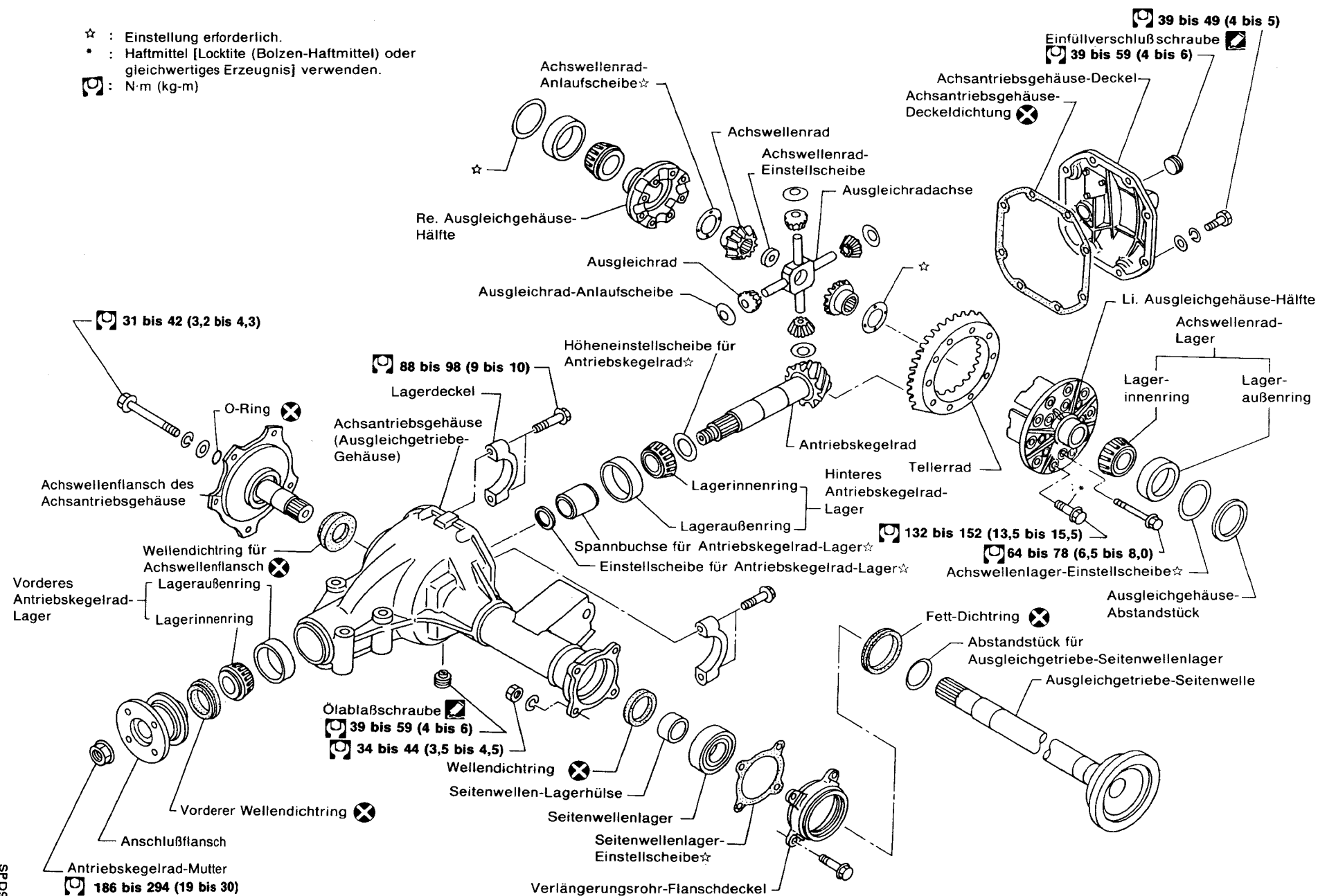
20. Achsantriebsgehäuse-Deckel über Flachdichtung montieren.

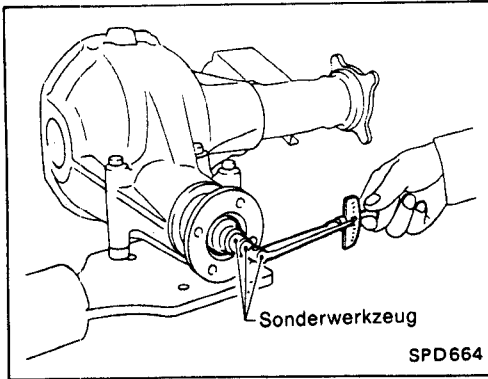
21. Verlängerungsrohr und Seitenwelle des Ausgleichgetriebes montieren.



- ☆ : Einstellung erforderlich.
- * : Haftmittel [Loctite (Bolzen-Haftmittel) oder gleichwertiges Erzeugnis] verwenden.
- ☒ : N·m (kg·m)

PD-39





Vor dem Zerlegen vorzunehmende Kontrollen

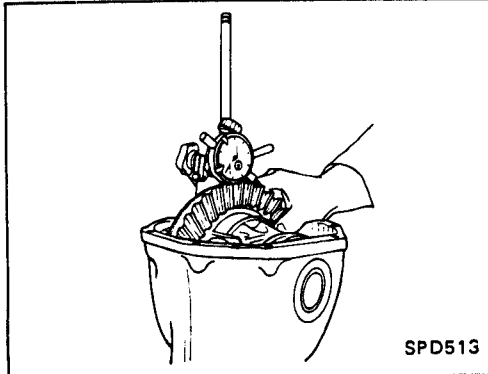
Vor dem Zerlegen des Achsantriebs sind folgende Kontrollen vorzunehmen.

- Gesamt-Vorspannung
 - 1) Das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen, damit die Lagerrollen sich setzen können.
 - 2) Die Gesamt-Vorspannung mit Hilfe des Sonderwerkzeugs kontrollieren.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Gesamt-Vorspannung:

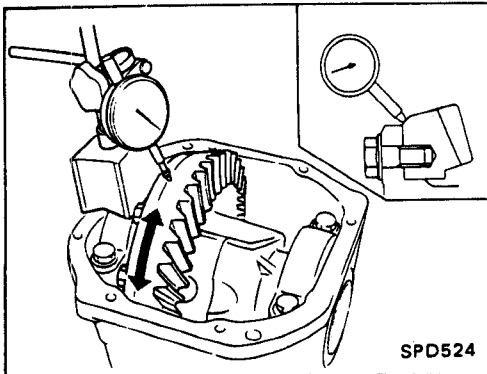
1,4 bis 3,1 N·m (14 bis 32 kg-cm)



- Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad.
Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad an verschiedenen Stellen mit einer Meßuhr kontrollieren.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad:

0,13 bis 0,18 mm

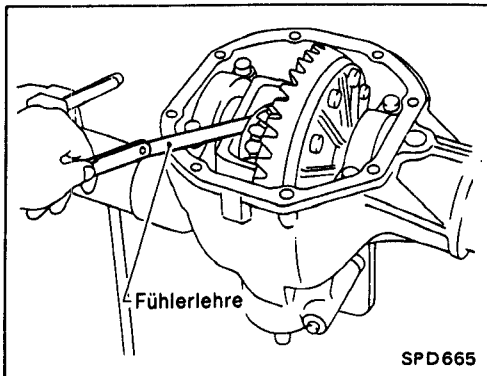


- Tellerrad-Schlag
Die Rundlaufabweichung (Schlag) des Tellerrades mit einer Meßuhr kontrollieren.

Grenzwert für Schlag:

0,05 mm

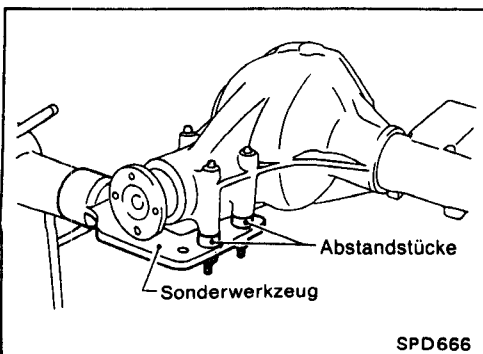
- Zahnberührung (Tragbild)
Das Tragbild unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG kontrollieren.



- Zahnflankenspiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichrad
Das Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse mit einer Fühlerlehre messen.

Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse

0,10 bis 0,20 mm



Achsantriebsgehäuse

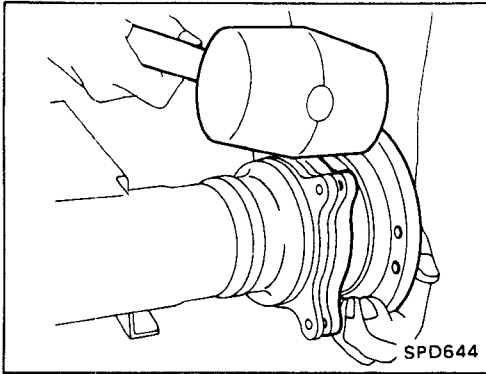
1. Den kompletten Achsantrieb mit Hilfe von drei Abstandstücken (20 mm) am Sonderwerkzeug befestigen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100800

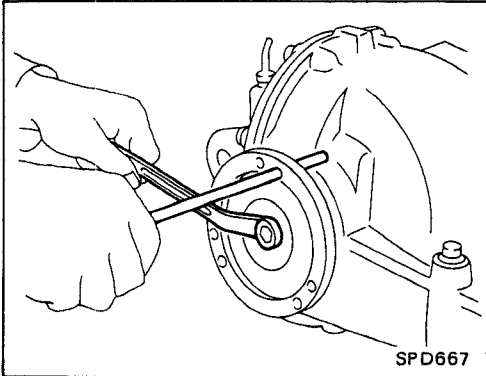
ZERLEGUNG (Typ R200A)

Achsantriebsgehäuse (Forts.)

2. Seitenwelle des Ausgleichgetriebes ausbauen.

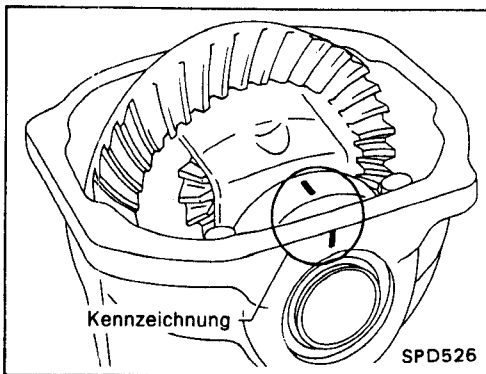


3. Achswellenflansch des Achsantriebsgehäuses abbauen.

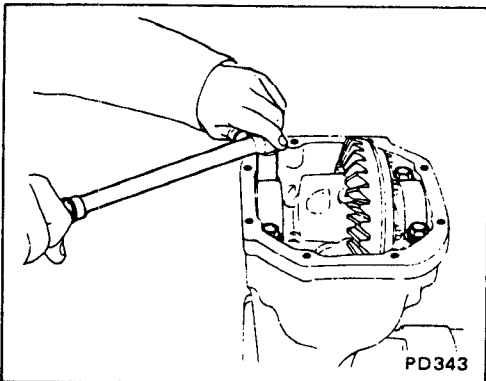


4. Eine Seite des Achswellen-Lagerdeckels mit Farbe oder durch Körnerschlag kennzeichnen, um zu gewährleisten, daß der Lagerdeckel beim Wiederausbau vorschriftsmäßig montiert wird.

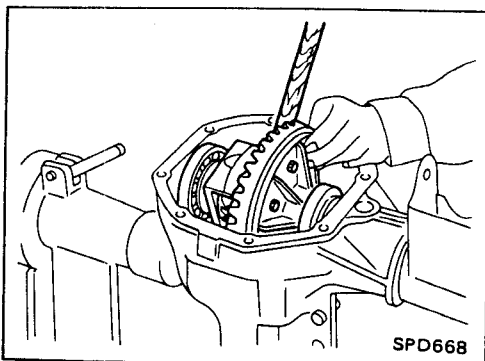
Die Lagerdeckel werden während der Montage im Herstellerwerk genau eingepaßt und müssen demzufolge wieder in ihre ursprüngliche Einbaulage gebracht werden.



5. Achswellen-Lagerdeckel abflanschen.



6. Das komplette Ausgleichgehäuse mit einem Lösehebel heraushebeln.

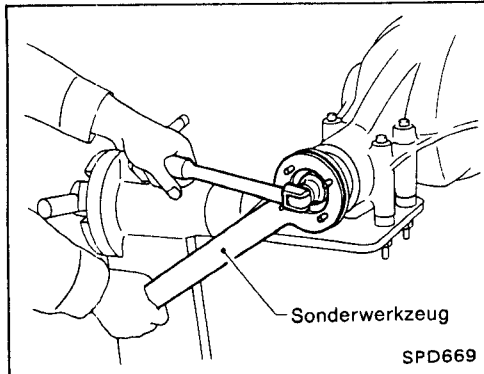
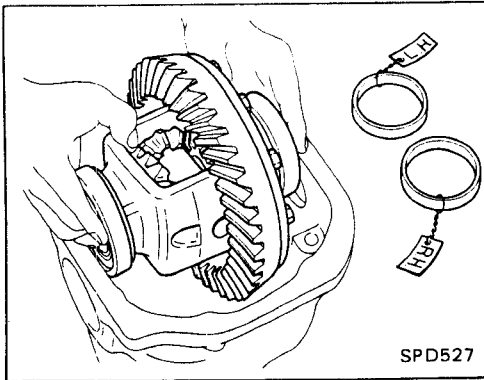


Achsantriebsgehäuse (Forts.)

Darauf achten, daß jeder Achswellenlager-innenring mit seinem zugehörigen Außenring abgelegt wird. Es darf hier nicht zu Verwechslungen kommen.

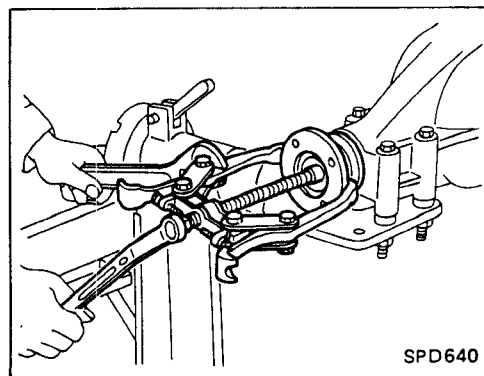
ACHTUNG:

Das Distanzstück für die Achswellen-Lagerung ist je nach Achsübersetzung entweder links oder rechts eingebaut. Es ist entsprechend zu kennzeichnen, um den Wiedereinbau an derselben Stelle zu gewährleisten.

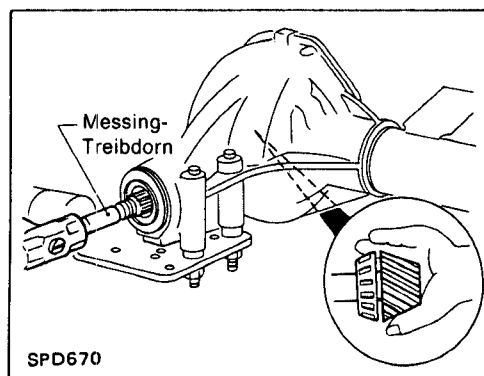


7. Antriebskegelrad-Mutter lösen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST38060002

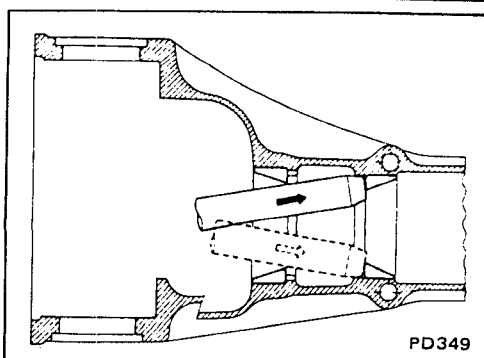


8. Anschlußflansch mit Hilfe des Abziehers ausbauen.



9. Antriebskegelrad komplett mit dem Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers und der Einstellscheibe für das Antriebskegelrad-Lager herausnehmen.

10. Vorderen Wellendichtring und Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ausbauen.

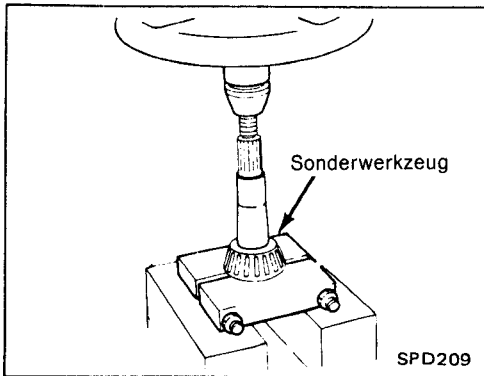


11. Lageraußenringe des Antriebskegelrades mit Hilfe eines Messing-Treibdorns ausbauen.

Achsantriebsgehäuse (Forts.)

12. Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers und Antriebskegelrad-Einstellscheibe ausbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30031000



Ausgleichgehäuse

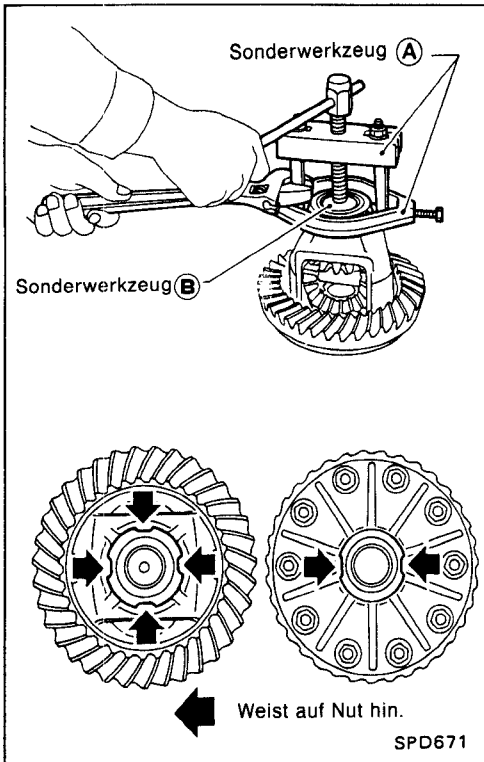
1. Achswellenlager-Innenringe ausbauen.

Zur Verhinderung der Beschädigung von Lagern müssen die Krallen der Ausziehvorrichtung in die Nuten eingreifen.

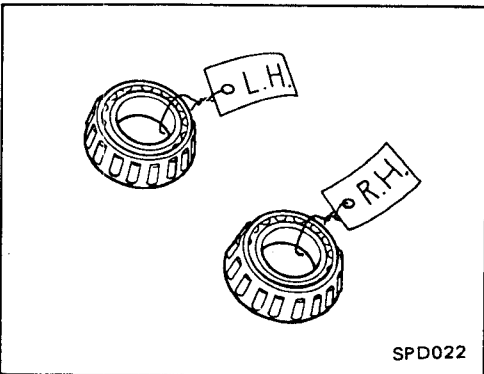
Sonderwerkzeug-Nr.:

(A) ST33051001

(B) ST33061000

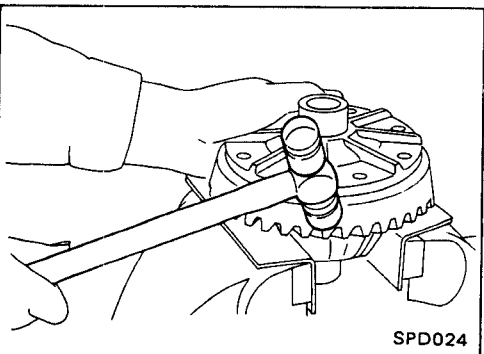


Es ist zu achten, daß Teile der linken Seite nicht mit Teilen der rechten Seite verwechselt werden.



2. Tellerradschrauben über Kreuz lösen.
3. Tellerrad mit einem weichen Hammer vom Ausgleichgehäuse abprellen.

Damit das Tellerrad nicht verkantet, müssen die Prellschläge gleichförmig rundumgeführt werden.

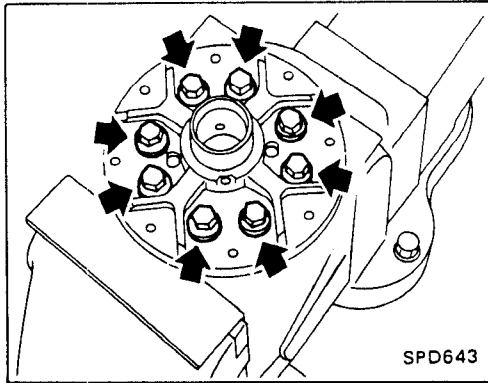


ZERLEGUNG (Typ R200A)

Ausgleichgehäuse (Forts.)

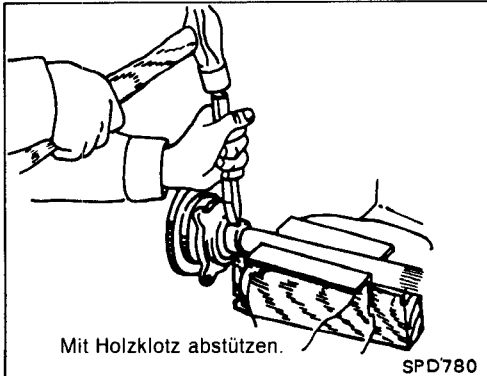
4. Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälften trennen.

Sowohl die linke als auch die rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte zeichnen.

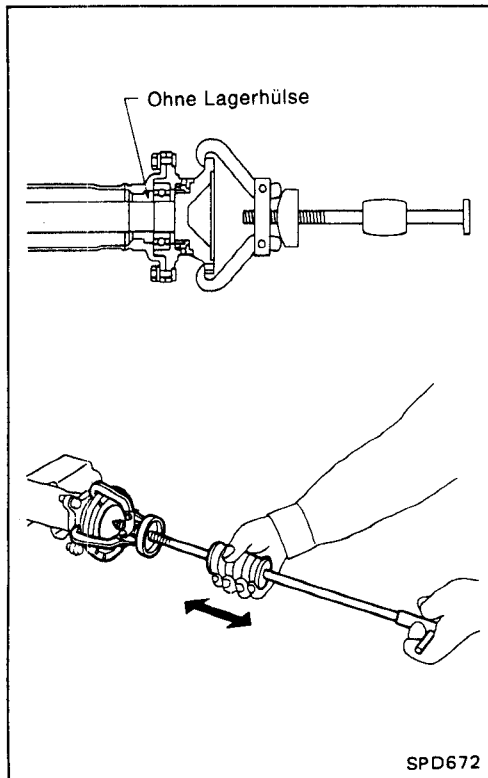


Seitenwelle des Ausgleichgetriebes

1. Seitenwellen-Lagerhülse mit einem Kaltmeißel zertrennen. Darauf achten, daß Seitenwelle des Ausgleichtriebes nicht beschädigt wird.

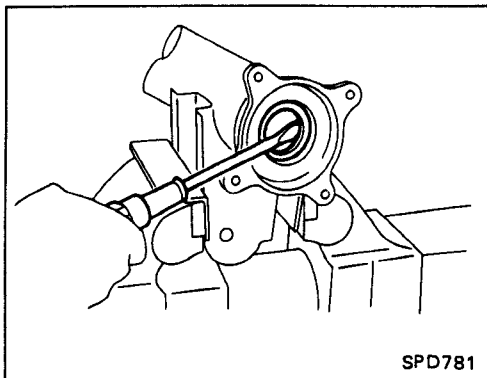
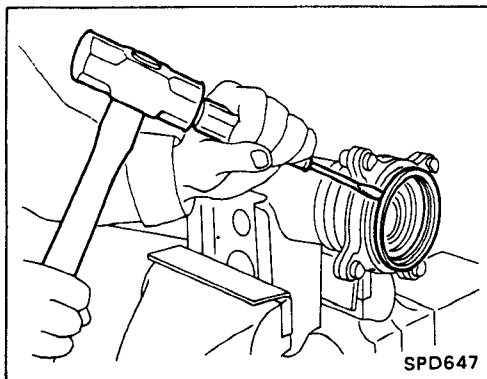


2. Seitenwelle des Ausgleichgetriebes in das Verlängerungsrohr einbauen und mit Schrauben sichern. Das Seitenwellenlager durch Abziehen der Seitenwelle vom Seitenwellenlager mit einem Abzieher ausbauen.



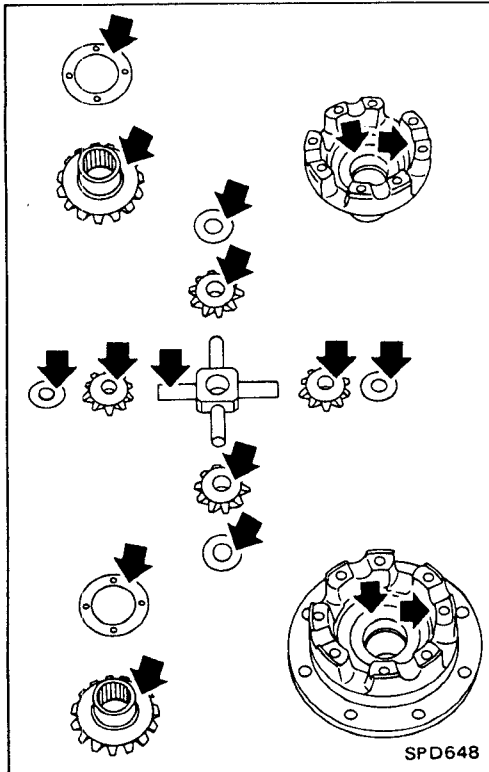
Seitenwelle des Ausgleichgetriebes (Forts.)

3. Fett-Dichtring und Wellendichtring ausbauen.



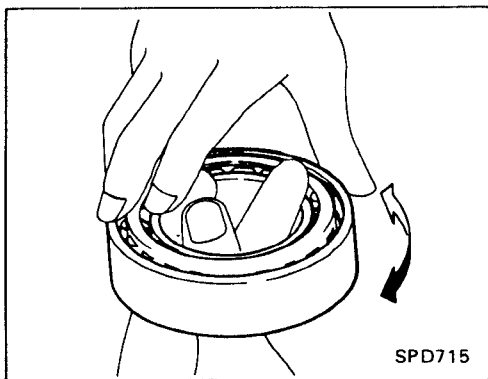
Tellerrad und Antriebskegelrad

Verzahnung auf Riefen, Rißbildungen oder abgeplatzte Teilchen kontrollieren. Beim Vorliegen irgendwelcher Schäden müssen Tellerrad und Antriebskegelrad im Satz (hypoidverzahnter Zahnrad-Satz) ausgetauscht werden.



Ausgleichgehäuse

Paß- bzw. Anlaufflächen von Ausgleichgehäuse, Achswellenrädern, Ausgleichradachse und Anlaufscheiben kontrollieren.

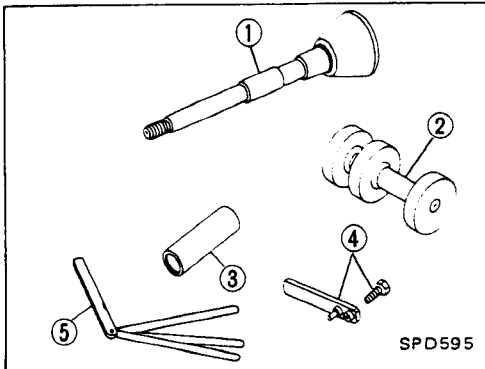


Lager

1. Lager gründliche reinigen.
2. Lager auf Verschleiß, Kratzer, Anfraß oder Abflockung kontrollieren.
Kegelrollenlager auf einwandfreie Beweglichkeit kontrollieren. Beim Vorliegen von Schäden müssen Lageraußenring und Lagerinnenring im Satz ausgetauscht werden.

EINSTELLUNG (Typ R200A)

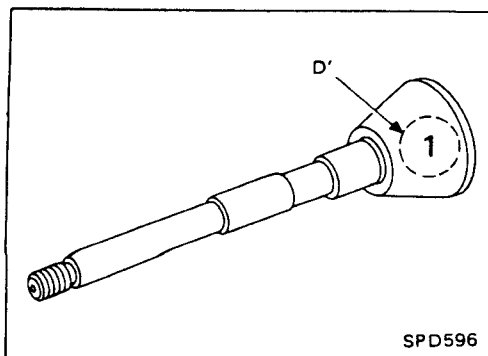
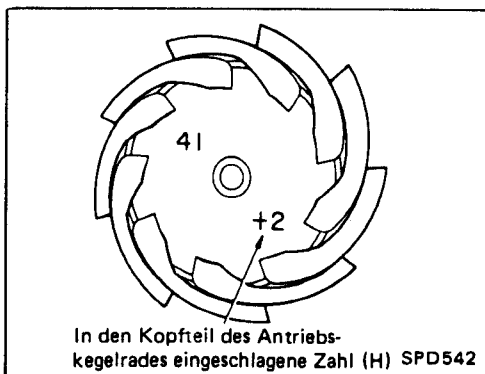
Zur Vermeidung von Rechenfehlern muß die Berechnung unbedingt mit metrischen Werten (Dezimalsystem) durchgeführt werden. Werden irgendwelche Maße in Zoll ermittelt, **müssen die Ergebnisse anschließend in Dezimalwerte umgerechnet werden.**



Höhe des Antriebskegelrades

- Zuerst die zur Einstellung der Höhe des Antriebskegelrades erforderlichen Sonderwerkzeuge bereitlegen.
 - ① Höhenmeßlehre (KV38100120)
 - ② Hilfswelle (KV38100110)
 - ③ Einbauhülse (KV38100130)
 - ④ Einstellscheiben-Lehre (KV38100140)
 - ⑤ Fühlerlehre
- Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

BUCHSTABEN	HUNDERTSTELLMILLIMETER
H: In den Kopfteil des Antriebskegelrades eingeschlagene Zahl	
D': In die Hilfswelle eingeschlagene Zahl	
N: Durch Messen ermitteltes Spiel	

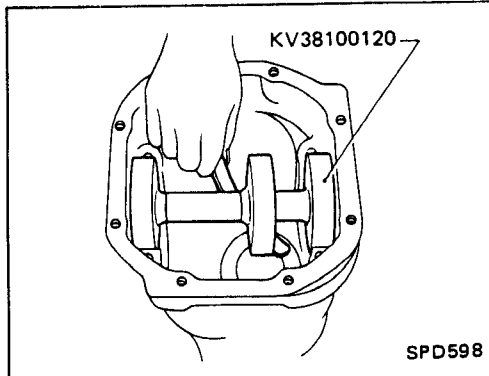
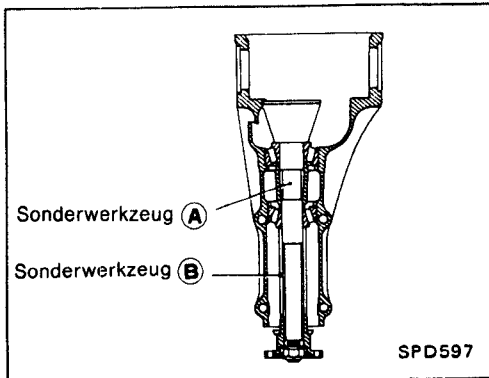


- Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:
 - H: In den Kopfteil des Antriebskegelrades eingeschlagene Zahl

D': In die Hilfswelle eingeschlagene Zahl

EINSTELLUNG (Typ R200A)

Höhe des Antriebskegelrades (Forts.)



4. Sonderwerkzeug (Hilfswelle) entsprechend der Darstellung im linken Bild einsetzen und die Antriebskegelrad-Mutter vorsichtig bis zur vorgeschriebenen Vorspannung von 1,0 bis 1,3 N·m (10 bis 13 kg-cm) festziehen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- Ⓐ Hilfswelle (KV38100110)
- Ⓑ Einbauhülse (KV38100130)

5. Sonderwerkzeug (Höhenmeßlehre) ins Achsantriebsgehäuse einsetzen und Spiel zwischen Höhenmeßlehre und Hilfswellen-Stirnseite messen.
6. Diese Werte zur Berechnung der Dicke der Einstellscheibe in die Gleichung einbringen.

Sind die H und D' bezeichnenden Werte nicht gegeben, müssen sie als Null angesehen und berechnet werden.

$$T \text{ (Dicke der Einstellscheibe)} \\ = N - [(H - D') \times 0,01] + 3,00$$

Beispiel

$$N = 0,23$$

$$H = 2$$

$$D' = 1$$

$$T = N - [(H - D') \times 0,01] + 3,00 \\ = 0,23 - [(2 - 1) \times 0,01] + 3,00$$

(1)	H	2
	-D'	-1
		<hr/>
		+ 1
(2)		+ 1
		<hr/>
		× 0,01
(3)	N	0,23
		<hr/>
		-(+ 0,01)
		0,22
(4)		0,22
		<hr/>
		+ 3,00
		3,22
		<hr/>
		∴ T = 3,22

7. Die richtige Einstellscheibe auswählen. (Vgl. S.D.S.)

Ist keine Einstellscheibe der gewünschten Dicke vorhanden, muß eine Einstellscheibe benutzt werden, deren Dicke dem errechneten Wert am nächsten kommt.

Beispiel:

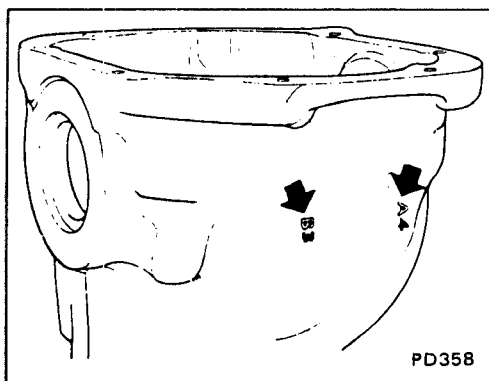
Berechneter Wert ... T = 3,22 mm

Verwendete einstellscheibe ... T = 3,21 mm

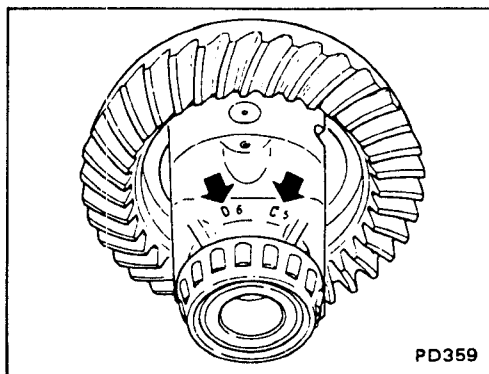
Vorspannung des Achswellenlagers

1. Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

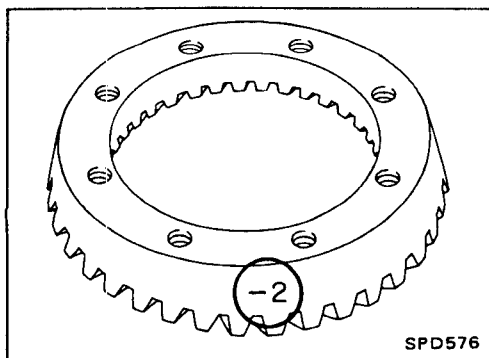
A - Achsantriebsgehäuse, links	
B - Achsantriebsgehäuse, rechts	
C - Ausgleichgehäuse	
D - Ausgleichgehäuse	
E - Linkes Achswellenlager	
F - Rechtes Achswellenlager	
H - (+) oder (-): Tellerrad	
G - Meßwert für Abstandstück	



2. Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:
A & B: Am Achsantriebsgehäuse angegebene Zahlen.



C & D: Auf dem Ausgleichgehäuse angegebene Zahlen.



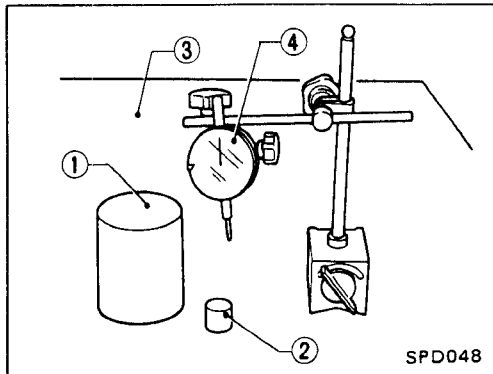
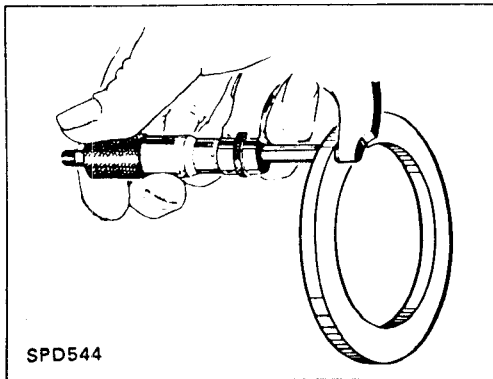
H: Auf dem Tellerrad angegebene Zahl

EINSTELLUNG (Typ R200A)

Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

G: Dies ist der Dickenunterschied zwischen Achswellenlager-Abstandstück und Sollwert für Breite (8,10 mm).

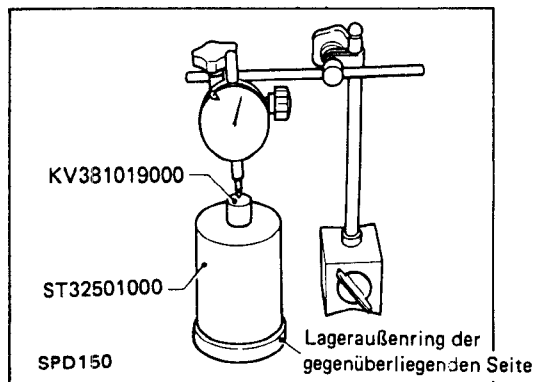
(G = Soll-Abstandstück – gemessenes Abstandstück)



3. Messen, wie weit Achswellenlager unter der Solldicke (21 mm) liegen.

Hierzu sind folgende Sonderwerkzeuge erforderlich:

- ① Einstellgewicht (ST32501000)
- ② Kontroll-Lehre (KV38102000)
- ③ Grundplatte
- ④ Meßuhr



4. Lageraußenring des Lagers, das der zu messenden Seite gegenüberliegt, auflegen.

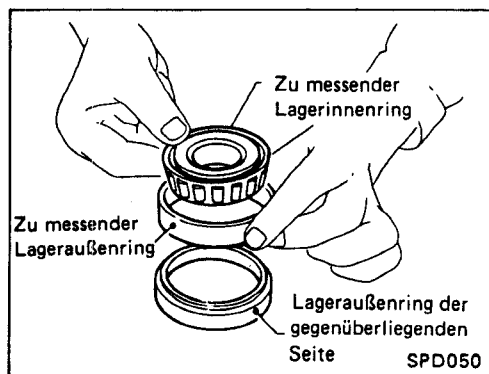
5. Ein Einstellgewicht auf diesen Lageraußenring stellen und eine Kontroll-Lehre auf diesem Einstellgewicht ansetzen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- Ⓐ ST32501000
- Ⓑ KV38102000

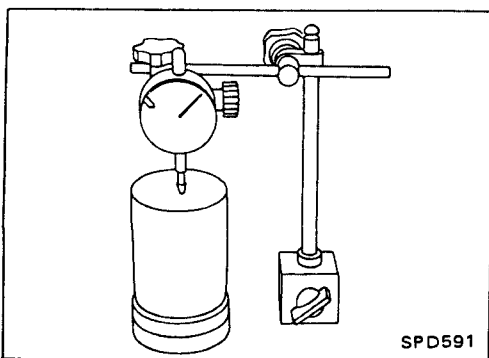
6. Meßuhr auf Null einstellen.

7. Die unter dem Meßfühler stehende Kontroll-Lehre mit dem darunter befindlichen Einstellgewicht vorsichtig fortschieben.



8. Achswellenlager schmieren und den zu messenden Lageraußeninnenring auf Lageraußenring des gegenüberliegenden Lagers legen.

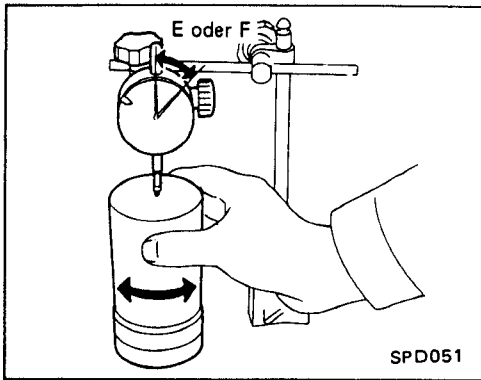
Wird das so zusammengesetzte Lager auf die Grundplatte gelegt, kann die Lagerbreite aus dem Grund, weil der Lagerkäfig die Grundplatte berührt, nicht genau bestimmt werden.



9. Einstellgewicht auf Achswellenlager stellen.

10. Meßuhr über Einstellgewicht schieben.

EINSTELLUNG (Typ R200A)



Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

11. Einstellgewicht einige Male drehen, um zu gewährleisten, daß sich das Lager einwandfrei gesetzt hat.
12. Meßuhr ablesen.
 - Normale Anzeige:
0,10 bis 0,30 mm
 - Schlägt die Anzeigenadel ungleichmäßig aus, ist Lager entweder verschmutzt oder schadhaft und muß gereinigt oder ausgewechselt werden.
13. Beide Lager auf dieselbe Weise messen und den für linke Lager ermittelten Meßwert in Spalte für "E" und den für rechte Lager ermittelten Meßwert in die Spalte für "F" eintragen.

Sind die zur Darstellung von A, B, C, D und H' erforderlichen Werte nicht gegeben, müssen sie als Null angesehen und berechnet werden.

Linke Seite:

$$T_1 = (A - C + D - H') \times 0,01 + 2,05 + E$$

Rechte Seite:

$$T_2 = (B - D + H') \times 0,01 + 1,95 + F + G$$

EINSTELLUNG (Typ R200A)

Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

Beispiel:

A = 4	H' = -2
B = 3	E = 0,18
C = 5	F = 0,15
D = 6	G = 0,08

Linke Seite:

$$T_1 = (A - C + D - H') \times 0,01 + 2,05 + E$$

$$= [4 - 5 + 6 - (-2)] \times 0,01 + 2,05 + 0,18$$

(1)	A	4
	-C	-5
		-1
	+D	+6
		5
	-H'	-(-2)
		7

(2)		7
	x 0,01	
		0,07

(3)		0,07
	+2,05	
		2,12

(4)		2,12
	+E	+0,18
		2,30

$$\therefore T_1 = 2,30 \text{ mm}$$

Rechte Seite:

$$T_2 = (B - D + H') \times 0,01 + 1,95 + F + G$$

$$= [3 - 6 + (-2)] \times 0,01 + 1,95 + 0,15 + 0,08$$

(1)	B	3
	-D	-6
		-3
	+H'	+(-2)
		-5

(2)		-5
	x 0,01	
		-0,05

(3)		-0,05
	+1,95	
		1,90

(4)		1,90
	+F	+0,15
		2,05

		2,05
	+G	+0,08
		2,13

$$\therefore T_2 = 2,13 \text{ mm}$$

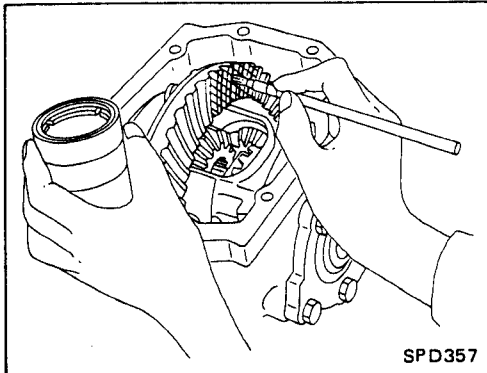
15. Die richtigen Einstellscheiben auswählen. (Vgl. S.D.S.)

Sind keine Einstellscheiben der gewünschten Dicke vorhanden, müssen Einstellscheiben benutzt werden, deren Dicke dem errechneten Wert am nächsten kommt.

Tragbild

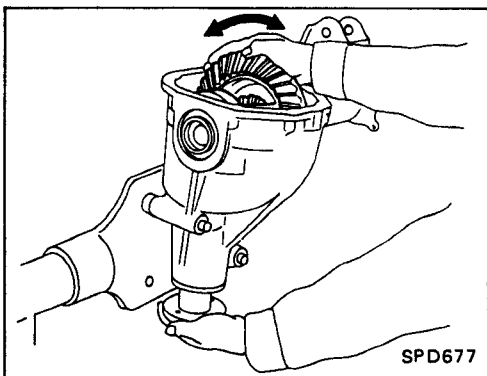
Zur Überprüfung des einwandfreien Ineinandergreifens der Verzahnung von Tellerrad und Antriebskegelrad ist eine Tragbild-Kontrolle erforderlich.

Ein hypoidverzahnter Zahnrad-Satz (Hypoidantrieb), der nicht vorschriftsmäßig eingestellt ist, kann die Ursache von Betriebsgeräuschen oder verkürzter Nutzungsdauer oder beider Erscheinungen sein. Mit Hilfe der Tragbild-Kontrolle kann die für leisen Lauf und lange Lebensdauer bestmögliche Einstellung vorgenommen werden.



SPD357

1. Zähne von Tellerrad und Antriebskegelrad gründlich reinigen.
2. 3 bis 4 Tellerradzähne dünn mit einem Gemisch aus Eisenoxidpulver und Öl oder einem gleichartigen Gemisch bestreichen.



SPD677

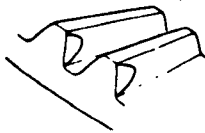
3. Anschlußflansch gut von Hand festhalten und das Tellerrad in beide Richtungen drehen.

Normalerweise ist das Tragbild einwandfrei, wenn die Dicke der zu verwendenden Einstellscheiben richtig berechnet wurde und das Zahnflankenspiel vorschriftsmäßig ist.

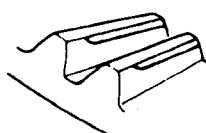
In äußerst seltenen Fällen wird man jedoch mehrere Versuche durchführen müssen, bis ein einwandfreies Tragbild erzielt wird.

Das Tragbild ist der beste Hinweis darauf, wie gut ein Ausgleichgetriebe zusammengebaut worden ist.

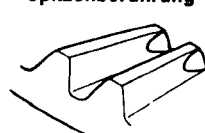
Kantenberührung



Schulterberührung



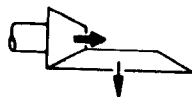
Spitzenberührung



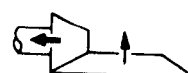
Flankenberührung



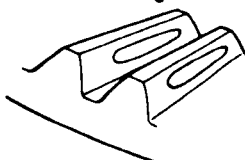
Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dickere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad näher an das Tellerrad heranzuführen.



Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dünnere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad weiter vom Tellerrad fortzuführen.



Vorschriftsmäßige Berührung der Verzahnungen



Nach Beendigung der Einstellung muß das aufgetragene Gemisch aus Eisenoxidpulver und Öl bzw. gleichwertiges Gemisch vollständig abgewischt werden.

SPD007

Seitenwelle des Ausgleichgetriebes

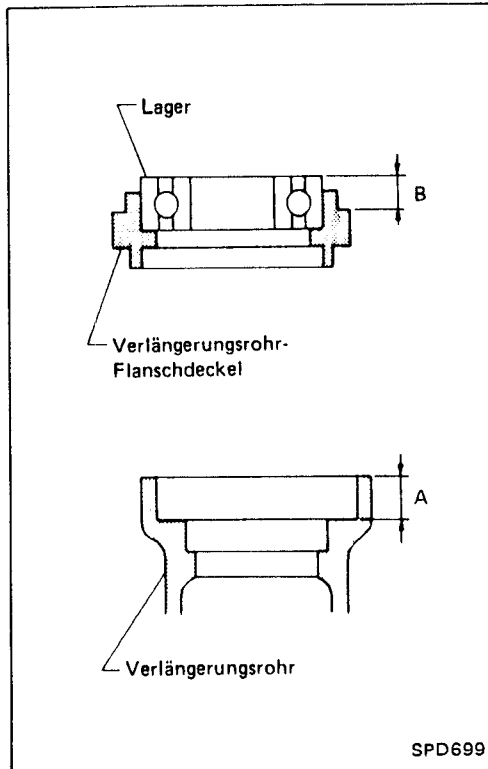
1. Seitenwellenlager-Axialspiel messen.

Seitenwellenlager-Axialspiel (A – B):

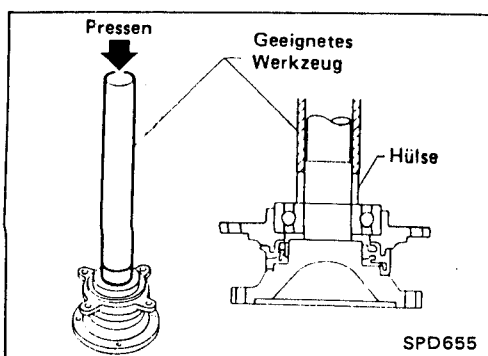
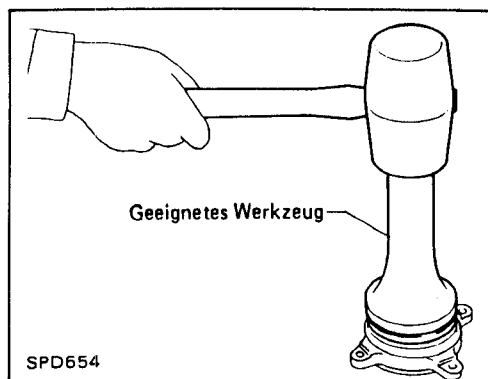
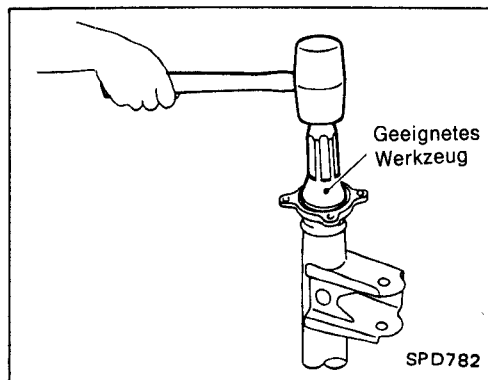
0,1 mm

Axialspiel kann mit Hilfe von Lagereinstellscheiben eingestellt werden.

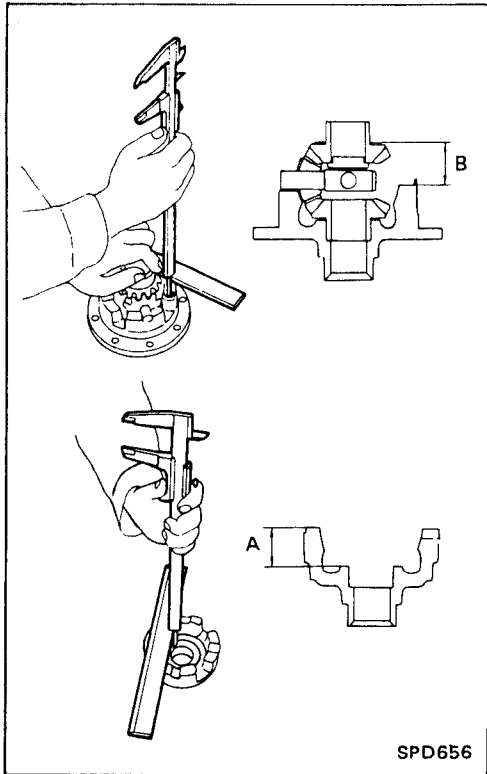
(Vgl. S.D.S.)



2. Wellendichtring und Fett-Dichtring einbauen.



3. Verlängerungsrohr-Flanschdeckel, Seitenwellenlager und Seitenwelle des Ausgleichgetriebes montieren.



Ausgleichgehäuse

1. Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse messen.

Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse (A - B)

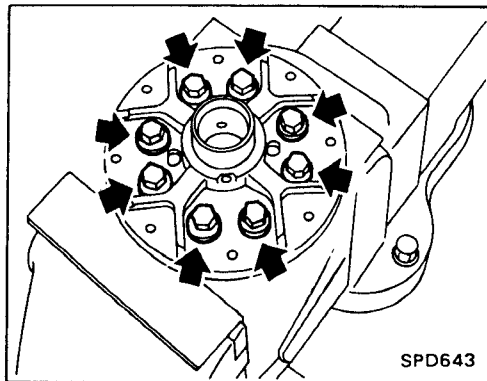
0,10 bis 0,20 mm

Das Spiel kann mit Hilfe der Achswellenlager-Anlaufscheiben eingestellt werden.

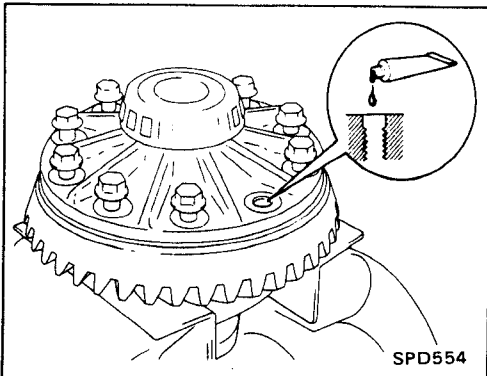
Erhältliche Achswellenrad-Anlaufscheiben:

Vgl. S.D.S.

2. Verzahnte und Anlaufflächen mit Getriebeöl netzen und kontrollieren, ob die entsprechenden Teile sich einwandfrei drehen.

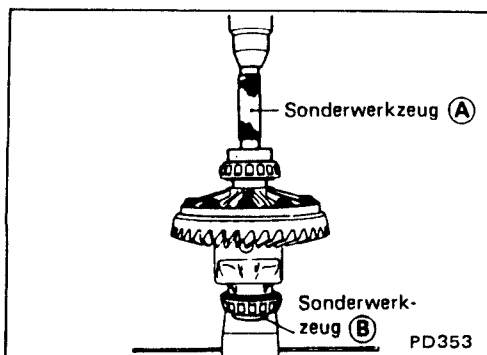


3. Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte montieren.



4. Ausgleichgehäuse auf Tellerrad legen.
5. Tellerradschrauben mit einem Haftmittel [Loctite (Bolzen-Haftmittel) oder gleichwertiges Erzeugnis] bestreichen und eindrehen.

Tellerradschrauben über Kreuz festziehen, wobei die Schraubenköpfe leicht mit einem Hammer angeprellt werden.



6. Achswellenlager-Innenringe mit dem Sonderwerkzeug auf Ausgleichgehäuse pressen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

(A) KV38100300

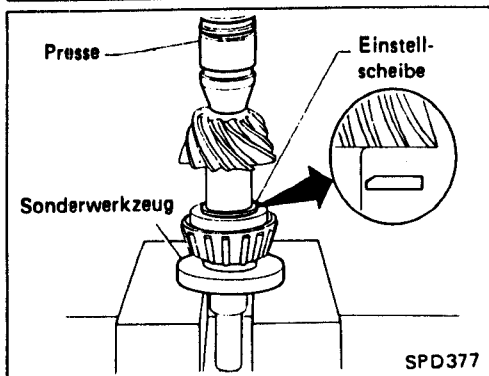
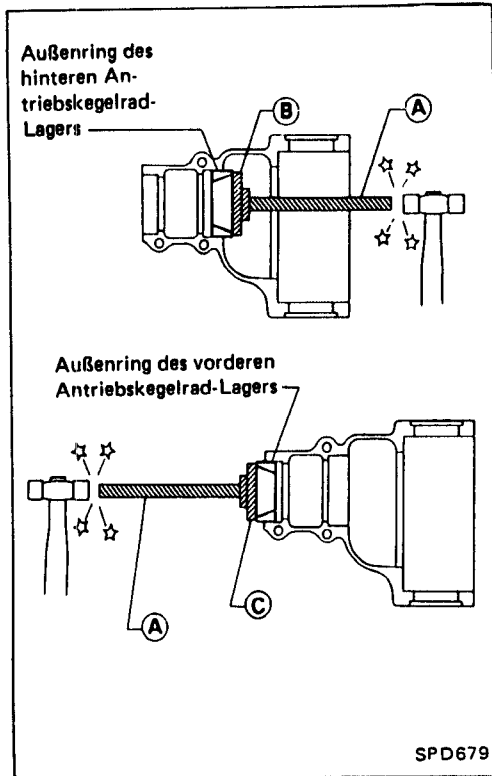
(B) ST33061000

Achsantriebsgehäuse

1. Außenringe des vorderen und hinteren Antriebskegelrad-Lagers mit der Sonderwerkzeugen einpressen.

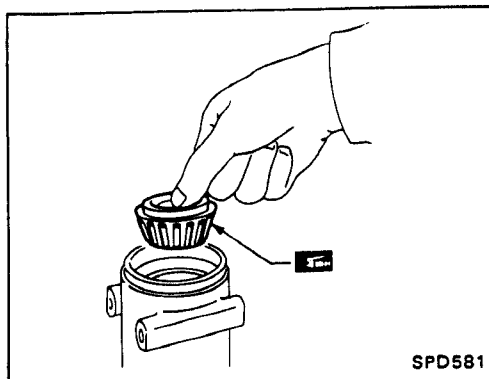
Sonderwerkzeug-Nr.:

- (A) ST30611000
- (B) ST30621000
- (C) ST30613000

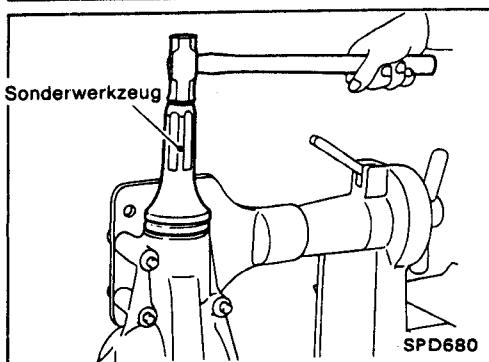


2. Unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG Höheneinstellscheibe für Ausgleichkegelrad und Einstellscheibe für Ausgleichkegelrad-Lager auswechseln.
3. Höheneinstellscheibe für Ausgleichkegelrad auflegen und Innenring des hinteren Ausgleichkegelrad-Lagers unter Benutzung der Presse und des Sonderwerkzeugs aufpressen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30901000



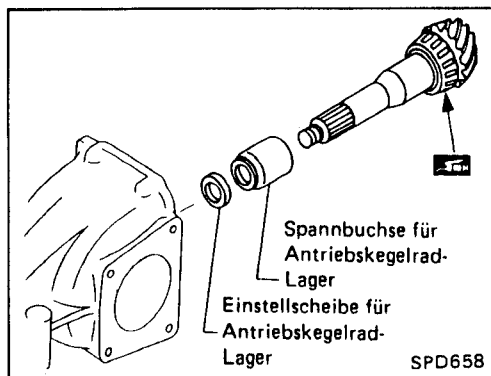
4. Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ins Achsantriebsgehäuse einlegen.



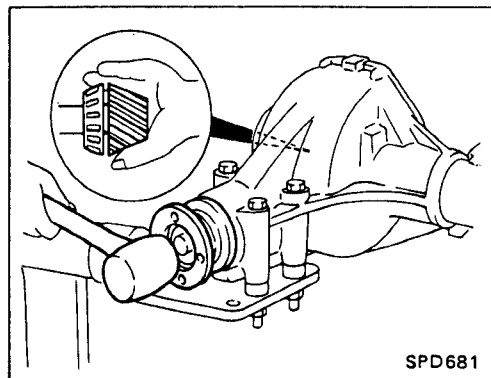
5. In den Hohlraum zwischen Wellendichtringlippen Mehrzweckfett eintragen. Vorderen Wellendichtring einbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100500

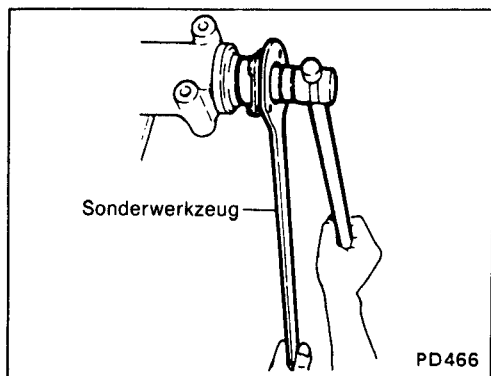
Achsantriebsgehäuse (Forts.)



6. Spannbuchse für Antriebskegelrad-Lager, Einstellscheibe für Ausgleichkegelrad-Lager und Antriebskegelrad ins Achsantriebsgehäuse einführen.



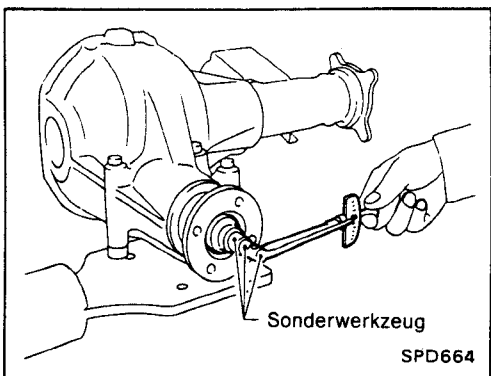
7. Anschlußflansch durch leichte Prellschläge mit einem weichen Hammer auf Wellenstumpf des Antriebskegelrades montieren.



8. Antriebskegelrad-Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Der Gewindebereich des Antriebskegelrades sowie der Antriebskegelrad-Mutter muß öl- und fettfrei sein.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST38060002



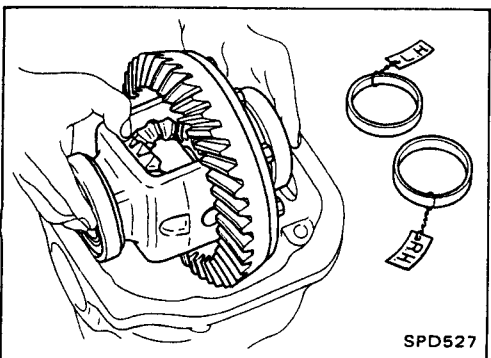
9. Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen und Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers messen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers:

1,1 bis 1,7 N·m (11 bis 17 kg·cm)

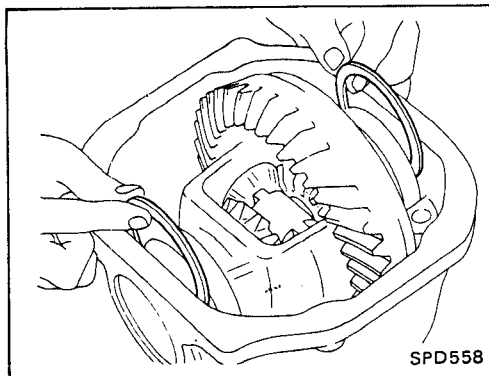
Liegt die Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers außerhalb der vorgeschriebenen Werte, müssen die Spannbuchse und die Einstellscheibe für Antriebskegelrad-Lager gegen Teile anderer Dicke ausgetauscht werden.



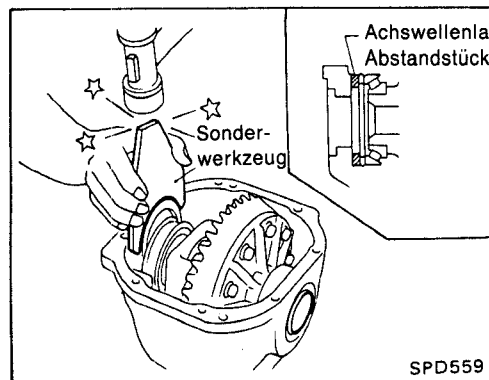
10. Achswellenlager-Einstellscheibe auswählen.
Vgl. EINSTELLUNG.
11. Das komplette Ausgleichgehäuse mit Achswellenlager-Außenringen ins Achsantriebsgehäuse einbauen.

ZUSAMMENBAU (Typ R200A)

Achsantriebsgehäuse (Forts.)

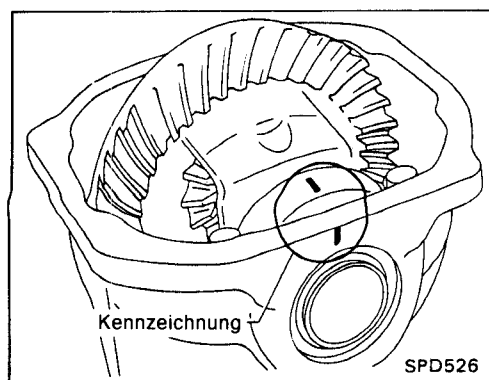


12. Linke und rechte Achswellenlager-Einstellscheibe zwischen Achswellenlager und Achsantriebsgehäuse einsetzen.

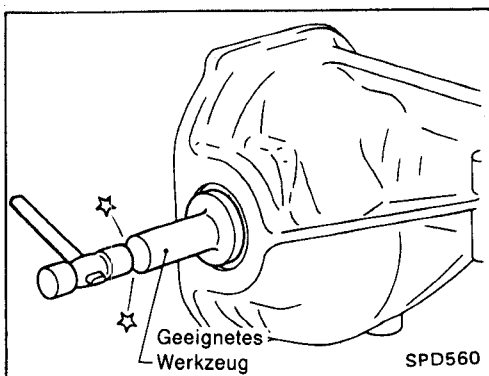


13. Achswellenlager-Abstandstück mit dem Sonderwerkzeug eintreiben.

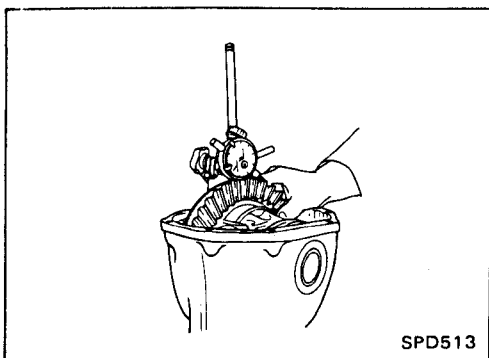
Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100600



14. Die Lagerdeckel-Kennzeichnung mit der des Ausgleichgetriebe-Gehäuses ausfluchten und den Lagerdeckel an das Achsantriebsgehäuse anflanschen.



15. Im Bereich der Vertiefung zwischen den Wellendichtring-Lippen Mehrzweckfett eintragen.
Vorderen Wellendichtring einbauen.



16. Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad mit einer Meßuhr messen.

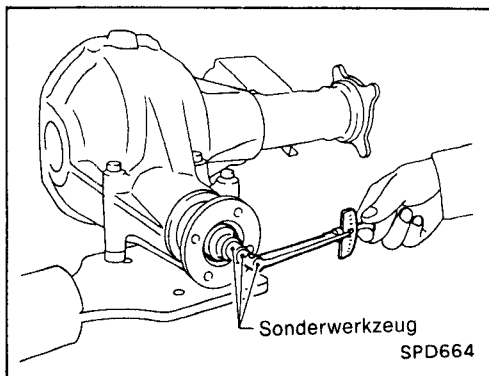
**Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad:
0,13 bis 0,18 mm**

- Bei zu geringem Flankenspiel die Dicke der rechten Einstellscheibe verringern und die der linken um denselben Wert erhöhen. Bei zu großem Flankenspiel auf umgekehrte Weise verfahren.

In keinem Fall darf die Gesamtdicke der Einstellscheiben verändert werden, da dadurch die Lagervorspannung verändert wird.

ZUSAMMENBAU (Typ R200A)

Achsantriebsgehäuse (Forts.)

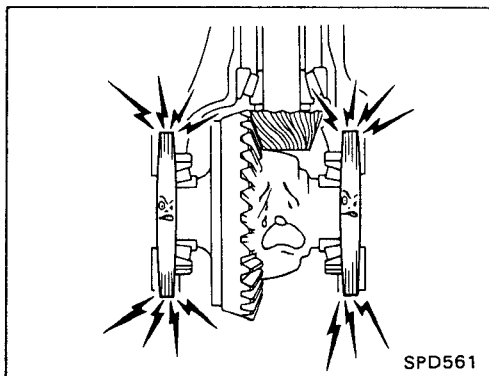


17. Gesamt-Vorspannung mit dem Sonderwerkzeug kontrollieren.
Vor dem Überprüfen der Vorspannung muß das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen gedreht werden, damit sich die Lagerrollen setzen können.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Gesamt-Vorspannung:

1,4 bis 3,1 N·m (14 bis 32 kg-cm)



- Bei zu großer Vorspannung muß auf jeder Seite die Dicke der Einstellscheiben um denselben Wert verringert werden.
- Bei zu geringer Vorspannung muß auf jeder Seite die Dicke der Einstellscheiben um denselben Wert erhöht werden.

In keinem Fall darf eine unterschiedliche Anzahl bzw. Dicke von Einstellscheiben von jeder Seite fortgenommen bzw. auf jeder Seite hinzugefügt werden, damit das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad nicht verändert wird.

18. Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad erneut prüfen, weil durch eine Erhöhung bzw. Verringerung der Einstellscheibe-Dicke eine Änderung des Zahnflankenspiels zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad hervorgerufen wird.

19. Tellerrad mit einer Meßuhr auf Schlag prüfen.

Grenzwert für Schlag:

0,05 mm

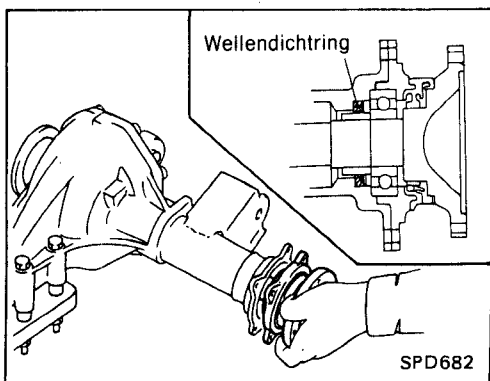
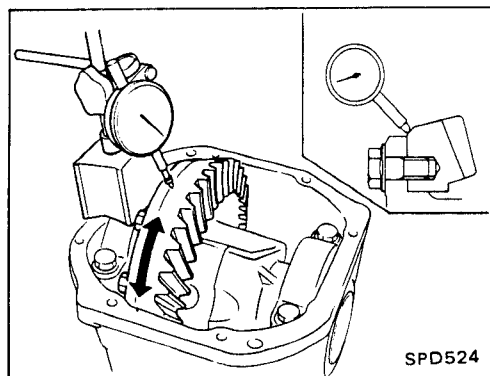
- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen übermäßig stark ab, kann die Ursache hierfür darin liegen, daß zwischen Tellerrad und Ausgleichgehäuse Fremdkörper eingeklemmt sind.
- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen stark ab, obgleich der Tellerrad-Schlag selbst innerhalb des Toleranzbereiches liegt, muß der hypoidverzahnte Zahnrad-Satz oder das Ausgleichgehäuse ausgewechselt werden.

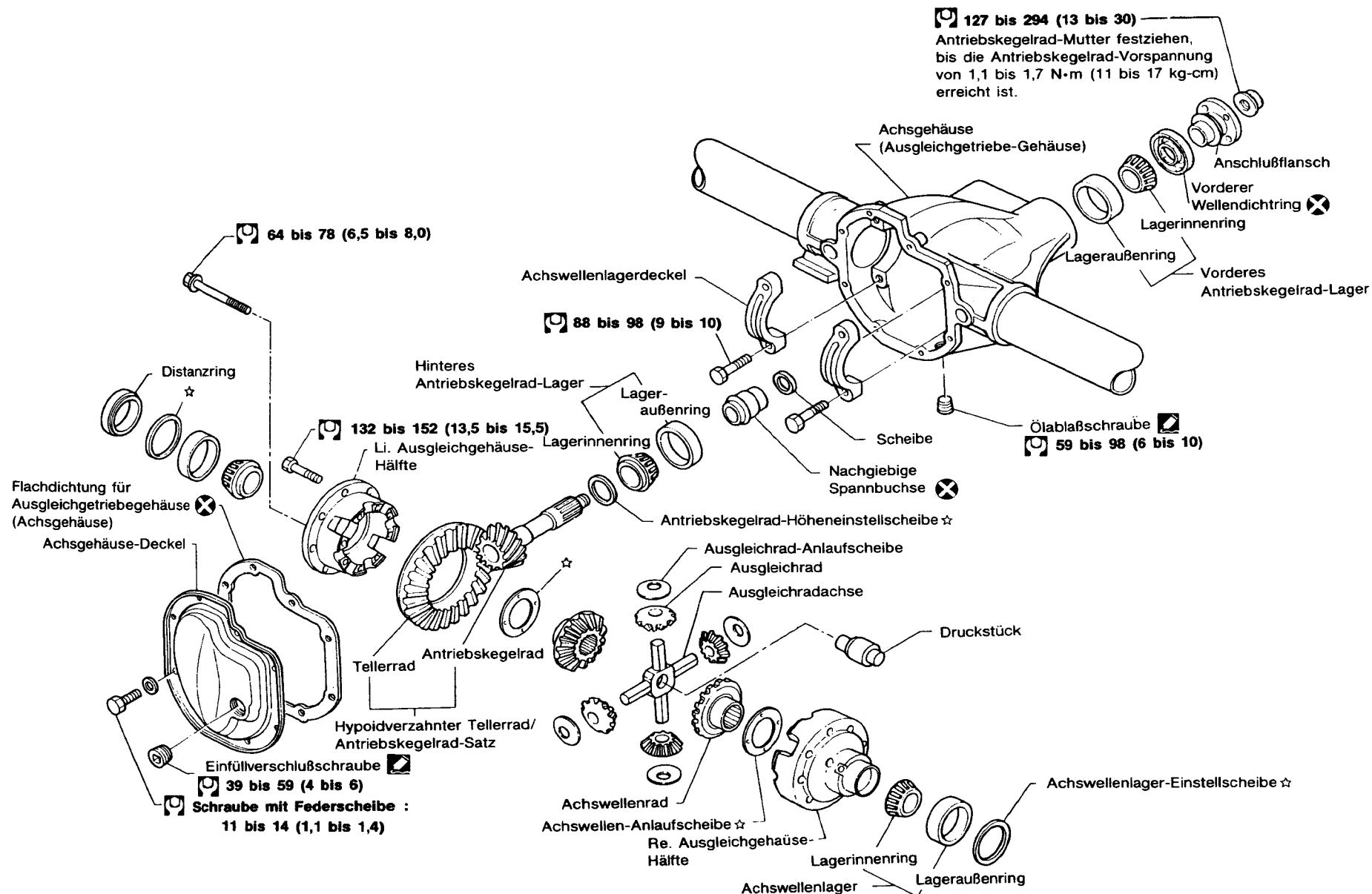
20. Das Tragbild kontrollieren.

Vgl. EINSTELLUNG.

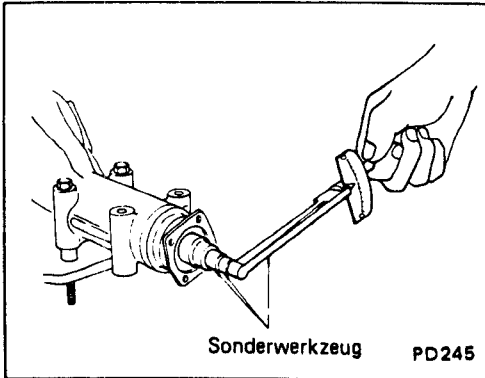
21. Achsantriebsgehäuse-Deckel über Flachdichtung montieren.

22. Verlängerungsrohr und Seitenwelle des Ausgleichgetriebes montieren.





: N·m (kg-m)
☆ : Einstellung erforderlich



Vor dem Zerlegen vorzunehmende Kontrolle

Vor dem Zerlegen des Achsantriebs sind folgende Kontrollen vorzunehmen:

- Gesamt-Vorspannung
 - 1) Das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen, damit die Lagerrollen sich setzen können.
 - 2) Die Gesamt-Vorspannung mit Hilfe des Sonderwerkzeugs kontrollieren.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Gesamt-Vorspannung:

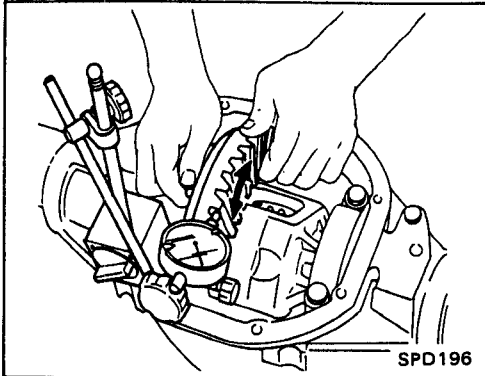
1,2 bis 2,3 N·m (12 bis 23 kg·cm)

- Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad. Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad an verschiedenen Stellen mit einer Meßuhr kontrollieren.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und

Antriebskegelrad:

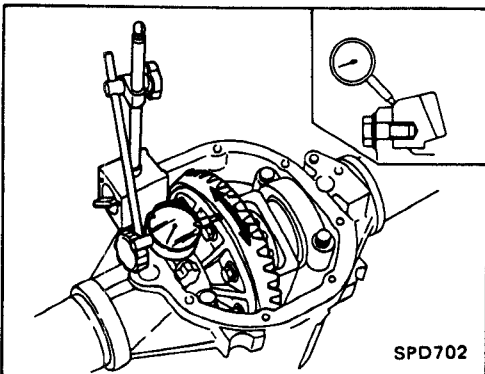
0,13 bis 0,18 mm



- Das Tellerrad mit einer Meßuhr auf Schlag kontrollieren.

Grenzwert für Schlag:

0,05 mm



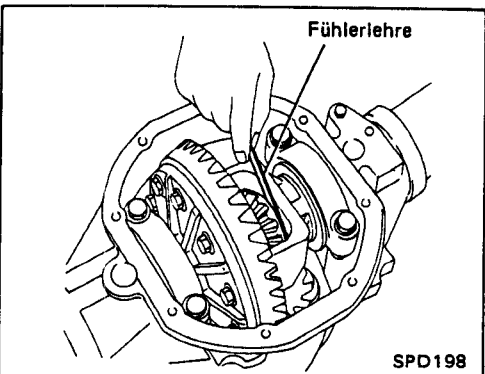
- Zahnberührung (Tragbild)
Das Tragbild unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG kontrollieren.

- Zahnflankenspiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichrad
Das Spiel zwischen der Achswellenrad-Anlaufscheibe und dem Ausgleichgehäuse mit einer Fühlerlehre messen.

Spiel zwischen Achswellenrad-

Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse:

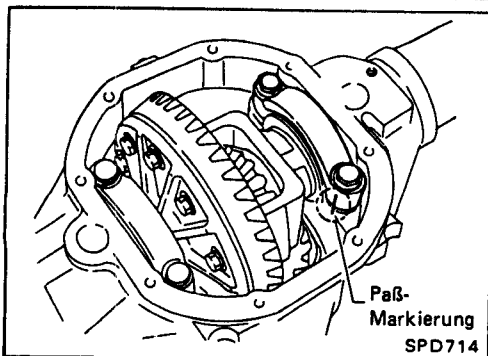
0,10 bis 0,20 mm



Ausgleichgetriebe-Gehäuse

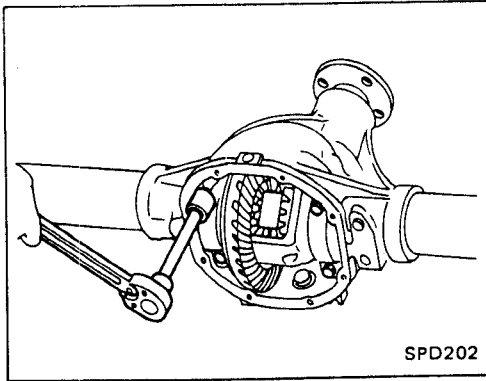
1. Achsgehäuse-Deckel abflanschen und mit Flachdichtung abnehmen.
2. Eine Seite des Achswellen-Lagerdeckels mit Farbe oder durch Körnerschlag kennzeichnen, um zu gewährleisten, daß der Lagerdeckel beim Wiederausammenbau vorschriftsmäßig montiert wird.

Die Lagerdeckel werden während der Montage im Herstellerwerk genau eingepaßt und müssen demzufolge wieder in ihre ursprüngliche Einbaulage gebracht werden.

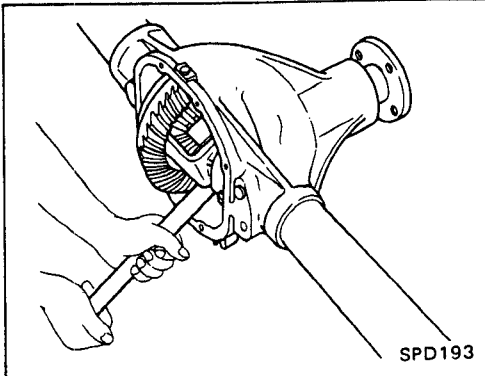


Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)

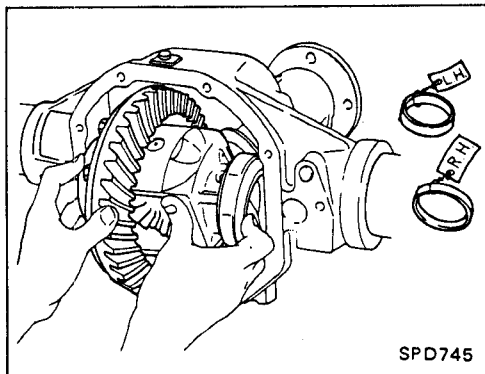
3. Achswellen-Lagerdeckel abflanschen.



4. Das vollständige Ausgleichgehäuse mit einem Lösehebel heraushebeln.



Darauf achten, daß jeder Achswellenlager-Innenring mit seinem zugehörigen Außenring abgelegt wird. Es darf hier nicht zu Verwechslungen kommen!



5. Sicherungsmutter für Antriebskegelrad mit dem Sonderwerkzeug abdrehen.

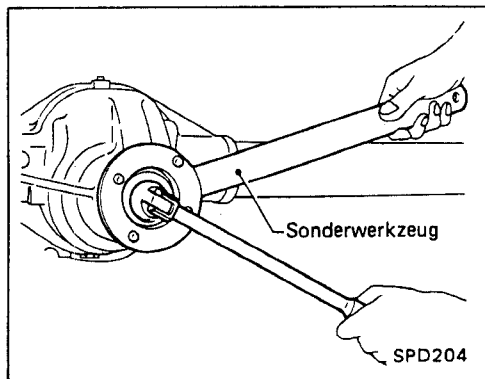
Sonderwerkzeug-Nr.:

Ausführungen mit Zweiradantrieb

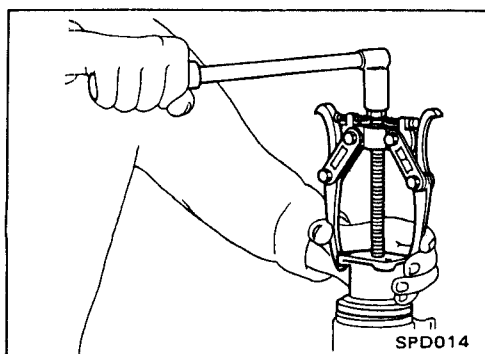
ST38060002

Ausführungen mit Vierradantrieb

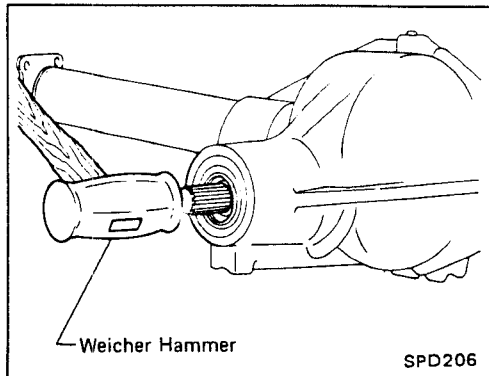
KV38104700



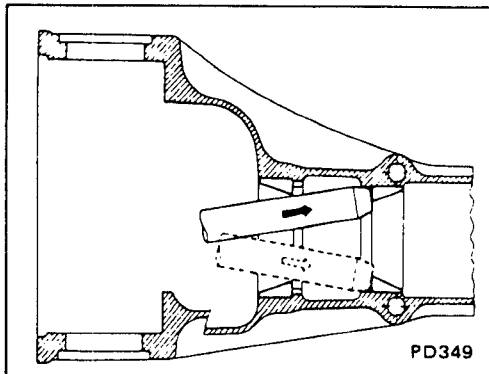
6. Anschlußflansch mit dem Auszieher abbauen.



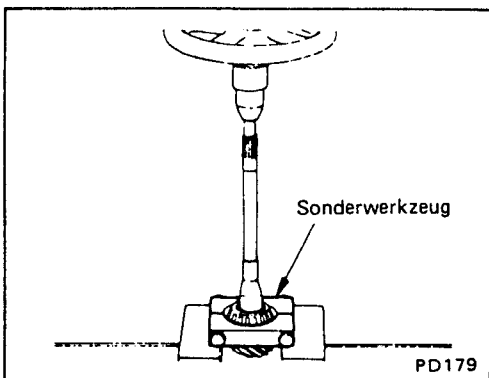
Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)



7. Antriebskegelrad mit weichem Hammer ausprellen.
8. Vorderen Wellendichtring und Innenring des Antriebskegelrad-Lagers ausbauen.

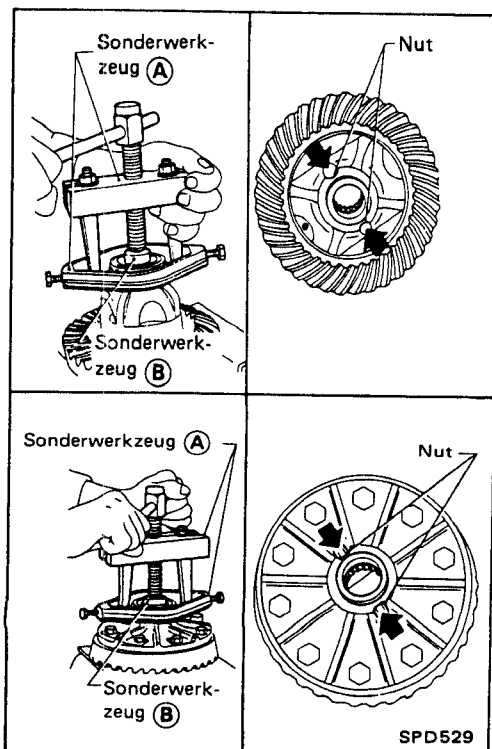


9. Wellendichtring ausbauen.
10. Die Lageraußenringe des Antriebskegelrad-Lagers mit Hilfe eines Messing-Treibdorns ausbauen.



11. Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers und Höheneinstellscheibe ausbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30031000



Ausgleichgehäuse

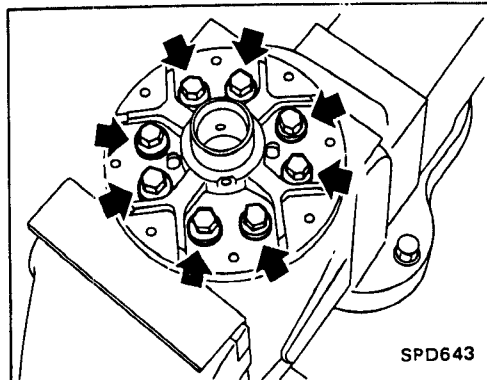
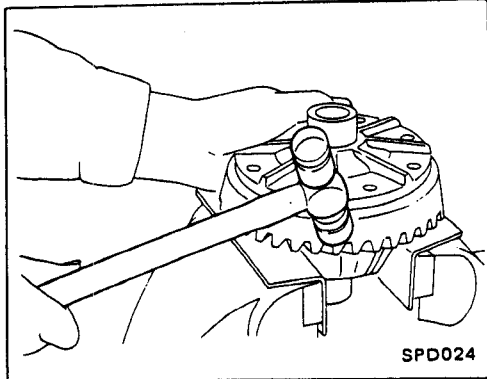
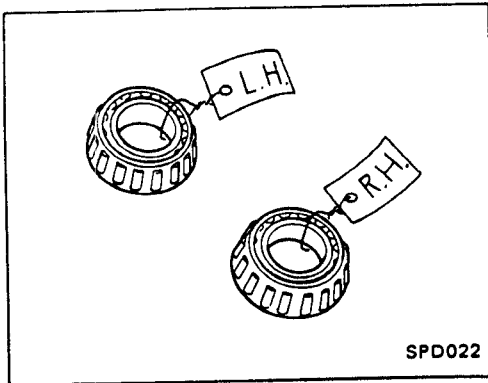
1. Die Achswellenlager-Innenringe ausbauen.
- Zur Verhinderung der Beschädigung von Lagern müssen die Krallen der Ausziehvorrichtung in die Nuten eingreifen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- (A) ST33051001
- (B) ST33061000

Ausgleichgehäuse (Forts.)

Es ist darauf zu achten, daß Teile der linken Seite nicht mit Teilen der rechten Seite verwechselt werden.

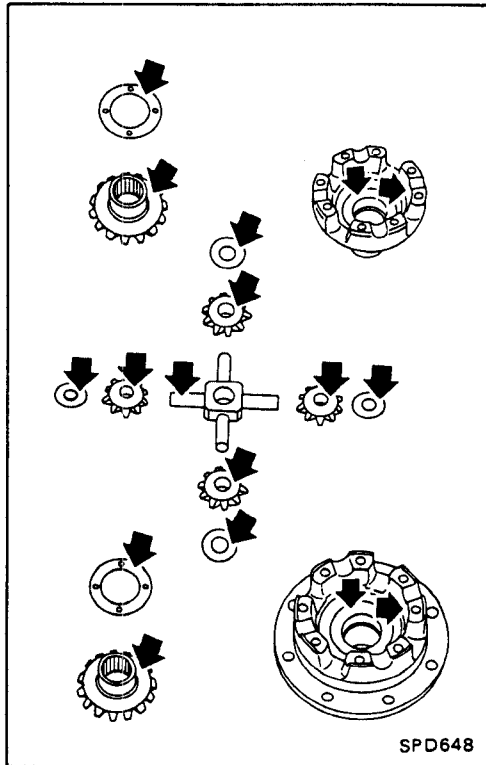


2. Tellerradschrauben über Kreuz lösen.
3. Tellerrad mittels mit einem weichen Hammer geführten Prellschlägen vom Ausgleichgehäuse trennen.
Damit das Tellerrad nicht verkantet, müssen die Prellschläge gleichförmig rundumgeführt werden.

4. Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte trennen.
Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte zeichnen.

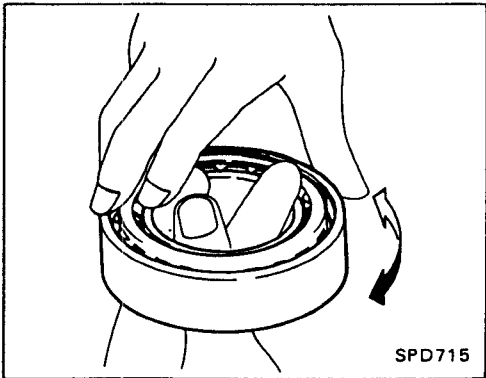
Tellerrad und Antriebskegelrad

Die Verzahnung auf Riefen, Rißbildungen oder abgeplatzte Teilchen kontrollieren. Beim Vorliegen irgendwelcher Schäden müssen das Tellerrad und das Antriebskegelrad im Satz (hypoid-verzahnter Zahnrad-Satz) ausgewechselt werden.



Ausgleichgehäuse

Die Paß- bzw. Anlaufflächen von Ausgleichgehäuse, Achswellenrädern, Ausgleichrädern, Ausgleichradachse und Anlaufscheiben kontrollieren.



Lager

1. Lager gründlich reinigen und mit Druckluft trocknen.
2. Lager auf Verschleiß, Kratzer, Anfraß oder Abflockung kontrollieren.

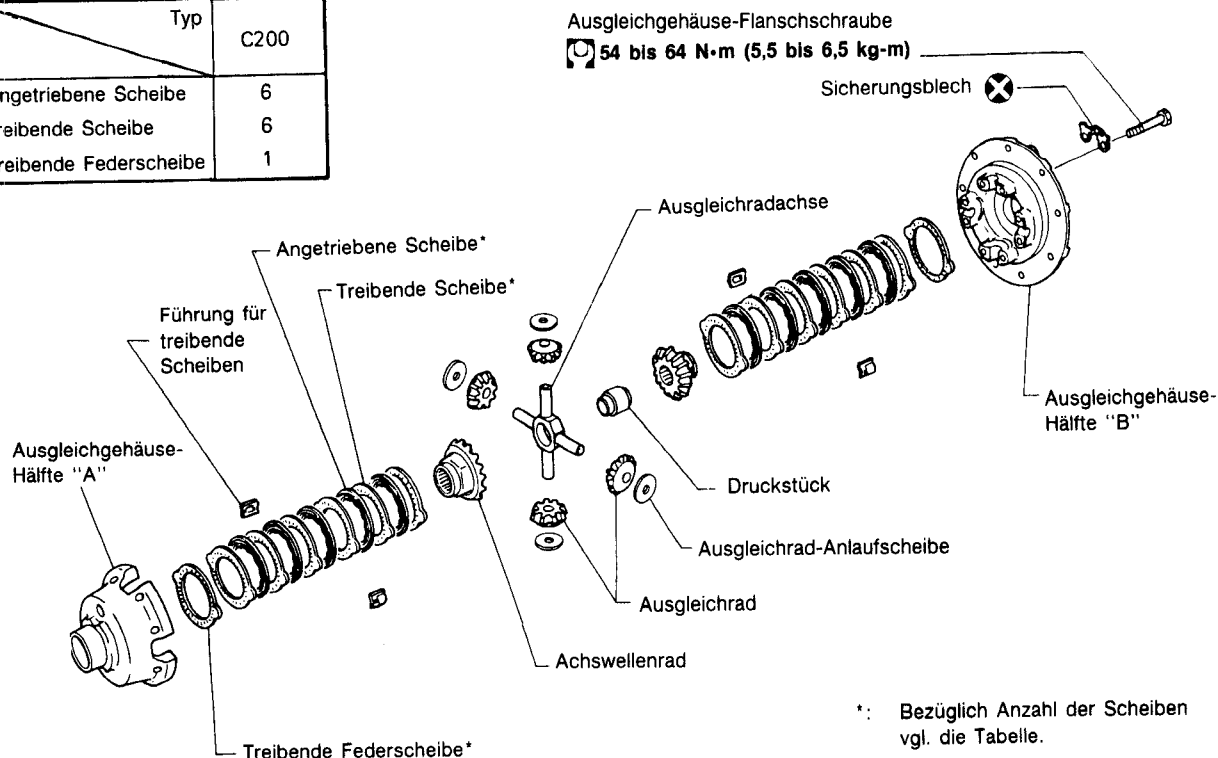
Das Kegelrollenlager auf einwandfreie Beweglichkeit kontrollieren.

Beim Vorliegen von Schäden müssen der Lageraußenring und der Lagerinnenring im Satz ausgewechselt werden.

SPERRAUSGLEICHGETRIEBE (für C200)

Anzahl der Scheiben (eine Seite)

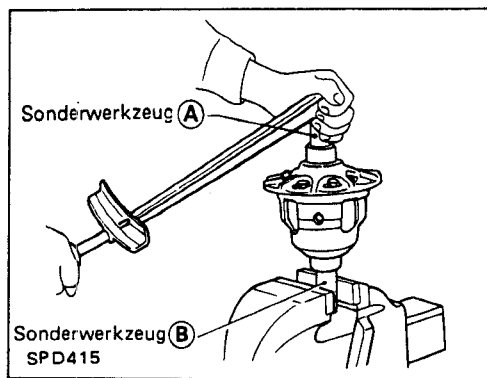
Typ	C200
Angetriebene Scheibe	6
Treibende Scheibe	6
Treibende Federscheibe	1



SPD004A

ACHTUNG:

Den Motor nicht in Betrieb nehmen, wenn ein Rad (Hinterrad) keinen Bodenkontakt hat.



Vorbereitung für die Zerlegung

KONTROLLE DES AUSGLEICHGETRIEBE-DREHMOMENT

Das Drehmoment des Sperrausgleichgetriebes mit dem Sonderwerkzeug messen.

Liegt das Drehmoment nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte, müssen die einzelnen Bauteile des Sperrausgleichgetriebes auf ihren Zustand kontrolliert werden.

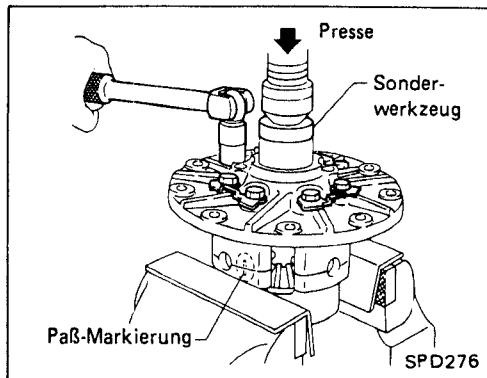
Ausgleichgetriebe-Drehmoment:

177 bis 216 N·m (18 bis 22 kg-m)

Sonderwerkzeug-Nr.:

A KV38105210

B KV38105220



Zerlegung

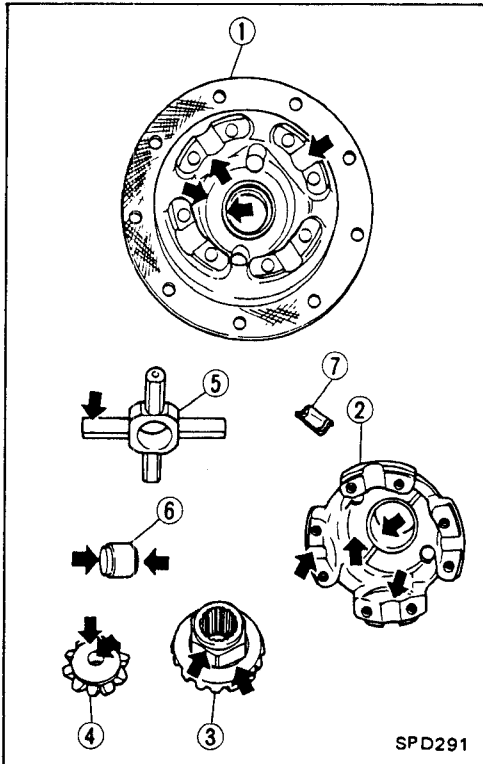
1. Sicherungsbleche aufbiegen.
2. Flanschschrauben unter Benutzung einer Presse herausdrehen.
Sonderwerkzeug-Nr.: ST33081000
3. Ausgleichgehäuse-Hälften A und B trennen.
Bauteile (treibende Scheiben, angetriebene Scheiben usw.) herausnehmen.

Zahnräder und Druckringe zeichnen, damit sie beim Zusammenbauen wieder in ihre ursprüngliche Lage gebracht werden.

Kontrolle

BERÜHRUNGSFLÄCHEN

1. Sämtliche ausgebauten Teile in geeigneter Lösung waschen und mit Druckluft trocknen.
2. Gratbildungen oder Kratzer auf den folgenden Flächen mit Ölstein glätten.
 - ① Ausgleichgehäuse-Hälfte A
 - ② Ausgleichgehäuse-Hälfte B
 - ③ Achswellenräder
 - ④ Ausgleichräder
 - ⑤ Ausgleichradachse
 - ⑥ Druckstück
 - ⑦ Treibscheibenführung



TREIBENDE UND ANGETRIEBENE SCHEIBEN

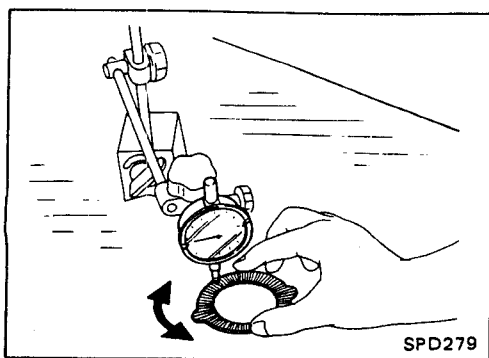
1. Die treibenden und die angetriebenen Scheiben in einer geeigneten Lösung waschen und mit Druckluft trocknen.
2. Sämtliche Scheiben auf Verschleiß, Gratbildungen oder Kratzer untersuchen.

3. Zur Kontrolle, ob eine treibende oder angetriebene Scheibe nicht verzogen ist, wird sie auf eine absolut ebe Meßplatte (Tuschierplatte) gelegt und von Hand gedreht, während die Prüfspitze der Meßuhr auf der Scheibe anliegt.

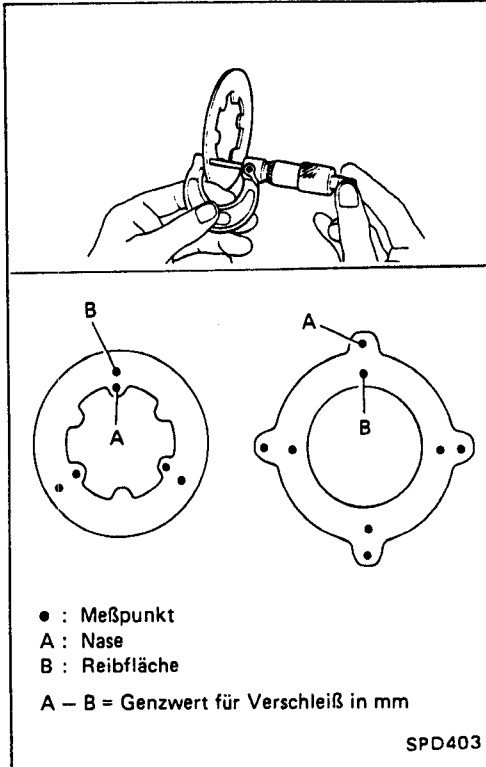
Zulässige Verziehung:

0,05 bis 0,15 mm

Wird der Grenzwert überschritten, muß die betreffende Scheibe zur Verhütung möglichen Schlupfes oder Festgehens erneuert werden.



Kontrolle (Forts.)



4. Die Anlaufflächen sowie die nach außen bzw. innen gerichteten 'Nasen' der treibenden und angetriebenen Scheiben bzw. Federscheiben messen und bei jedem einzelnen Teil kontrollieren, ob die höchstzulässige Verschleißgrenze erreicht bzw. überschritten wird.

5. Die Anlaufflächen sowie die nach außen bzw. innen gerichteten 'Nasen' der treibenden und angetriebenen Scheiben bzw. treibenden Federscheibe und angetriebenen Federscheibe (nur H233B) messen.

Ist eines dieser Teile über die Verschleißgrenze hinaus verschlissen, muß die betreffende Scheibe gegen eine neue ausgewechselt werden, deren Dicke der nach innen bzw. außen gerichteten Nasen der jeweils auszuwechselnden Scheiben entspricht.

Grenzwert für Verschleiß:
0,1 mm oder weniger

Einstellung

AXIALSPIEL TREIBENDER UND ANGETRIEBENER SCHEIBEN

Das Axialspiel der treibenden sowie der angetriebenen Scheiben läßt sich mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnen und muß so eingestellt werden, daß es innerhalb der vorgeschriebenen Wert liegt.

Die Einstellung kann durch Auswählen angetriebener Scheiben zweier unterschiedlicher Dicken eingestellt werden.

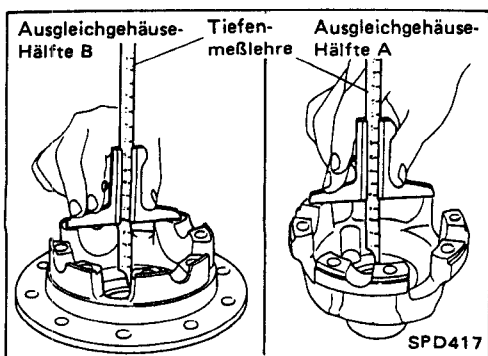
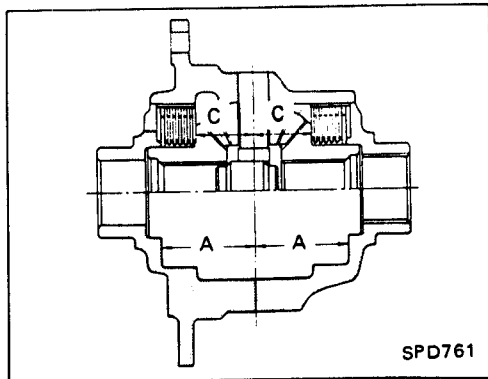
Axialspiel E:
0,05 bis 0,15 mm

$$E = A - (B + C)$$

A: Abstand zwischen Ausgleichgehäuse-Kontaktfläche und innerer Bodenfläche des Ausgleichgehäuses.

B: Gesamt-Dicke von angetriebenen Scheiben, treibenden Scheiben, angetriebener Federscheibe und treibender Federscheibe im Ausgleichgehäuse auf einer Seite.

C: Abstand zwischen Ausgleichgehäuse-Kontaktfläche und der Rückseite des Achswellenrades.

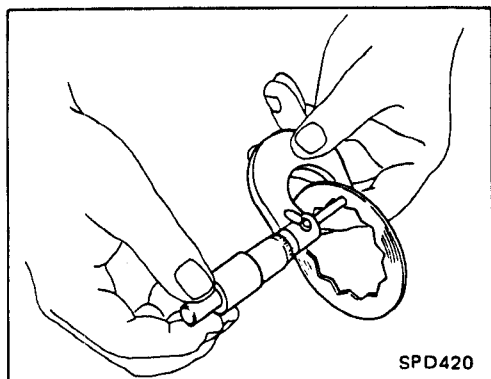


1. Die Werte für "A" messen.

Sollwert für Abstand A:
49,50 bis 49,55 mm

SPERRAUSGLEICHGETRIEBE (für C200)

Einstellung (Forts.)



2. Die Dicke jeder angetriebenen und treibenden Scheibe messen.

Gesamt-Dicke "B":

19,24 bis 20,26 mm

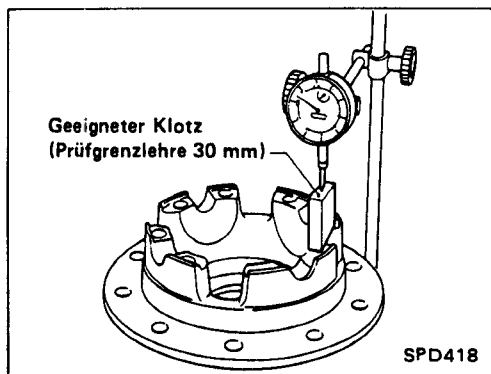
Anzahl der angetriebenen und treibenden

Scheiben (eine Seite):

Angetriebene Scheibe 6

Treibende Scheibe 6

Treibende Federscheibe 1

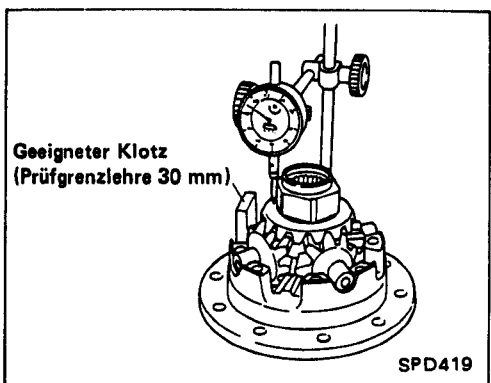


3. Die Werte für "C" messen.

(1) Eine Meßuhr an der Grundplatte befestigen.

(2) Ausgleichgehäuse-Hälfte B auf die Grundplatte legen und eine Prüfgrenzlehre auf die Ausgleichgehäuse-Hälfte B setzen.

Danach die Meßuhr mit auf der Prüfgrenzlehre (geeigneter Klotz) aufliegendem Tastbolzen auf Null einstellen.



(3) Die Ausgleichräder, die Achswellenräder und die Ausgleichrad-achse in die Ausgleichgehäuse-Hälfte B einsetzen.

(4) Den Tastbolzen auf das Achswellenrad setzen und den angezeigten Wert ablesen.

Beispiel:

$$\begin{aligned} E &= A - D \\ &= A - (B + C) \\ &= 0,05 \text{ bis } 0,15 \text{ mm} \\ A &= 49,52 \text{ mm} \\ B &= 19,45 \text{ mm} \\ C &= 29,7 \text{ mm} \\ D &= B + C \\ &\quad B \dots 19,45 \\ &\quad + C \dots 29,7 \\ \hline &\quad\quad\quad 49,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= A - D \\ &\quad A \dots 49,52 \\ &\quad - D \dots 49,15 \\ \hline &\quad\quad\quad 0,37 \end{aligned}$$

Das entsprechend der vorstehenden Gleichung errechnete Axialspiel von 0,37 mm überschreitet den vorgeschriebenen Toleranzbereich, von 0,05 bis 0,15 mm.

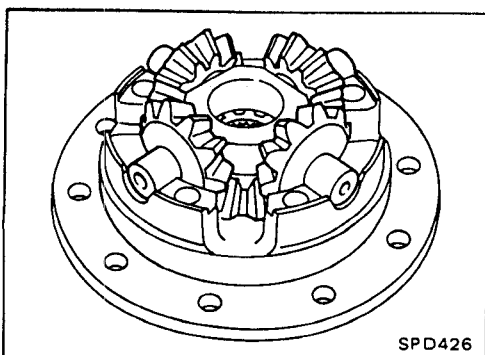
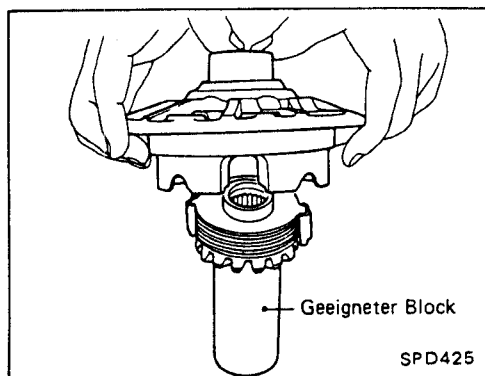
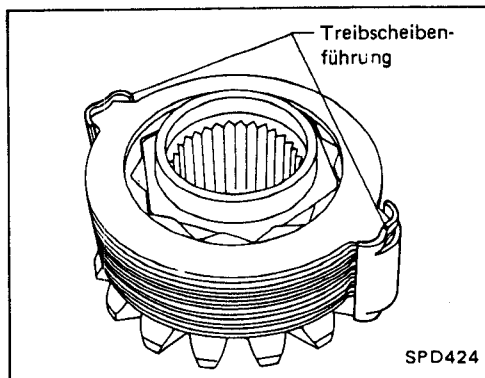
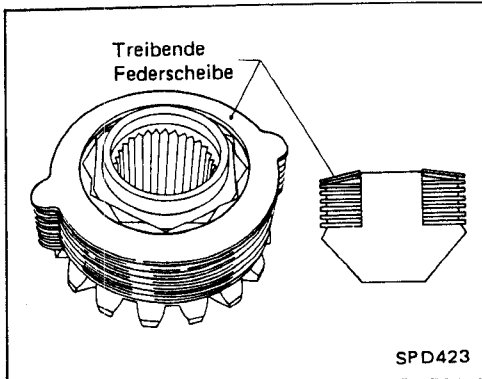
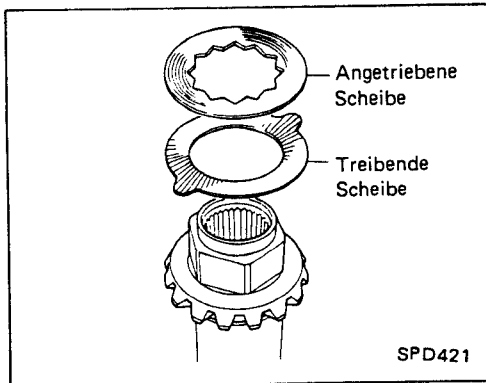
Um das vorschriftsmäßige Spiel herzustellen, müssen treibende und angetriebene Scheiben der richtigen Dicke ausgewählt werden.

Zusammenbau

Vor dem Zusammenbauen der treibenden und angetriebenen Scheiben müssen sie durch vollständiges Eintauchen in Sperrausgleichgetriebeöl ausreichend geschmiert werden.

1. Die vorgeschriebene Anzahl von treibenden und angetriebenen Scheiben auf die Rückseite des Achswellenrades legen.

Es ist grundsätzlich zuerst eine treibende Scheibe auf die Rückseite des Achswellenrades zu legen.



2. Treibende Federscheibe einbauen.

3. Die Treibscheibenführungen montieren.

Die Nasen der treibenden Scheiben (Treibscheiben-Nasen) einwandfrei ausfluchten und die Innenflächen der Treibscheibenführungen durch Auftragen von Fett vor Herunterfallen sichern.

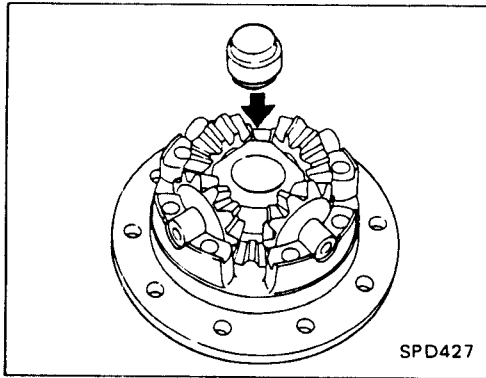
4. Die Ausgleichgehäuse-Hälfte B über Achswellenrad, das Scheibenpaket und die Treibscheibenführungen legen.

- Beim Auflegen der Ausgleichgehäuse-Hälfte B die Treibscheiben mittels der durch die im Ausgleichgehäuse vorgesehenen Ölbohrungen hindurchgesteckten Mittelfinger festhalten.
- Darauf achten, daß die angetriebene Federscheibe nicht von der Sechskantfläche des Achswellenrades abrutscht.

5. Ausgleichräder und Ausgleichradachse in die Ausgleichgehäuse-Hälfte B einlegen.

Zusammenbau (Forts.)

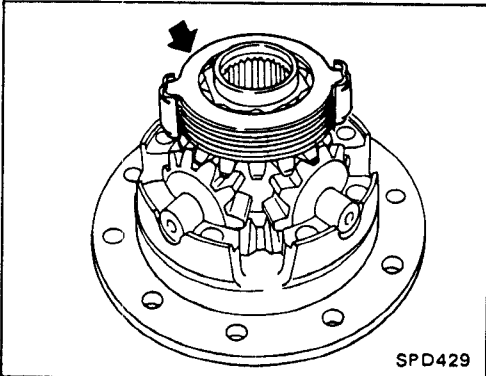
6. Druckstück einbauen.



7. Achswellenräder mit den Ausgleichrädern in Eingriff bringen.

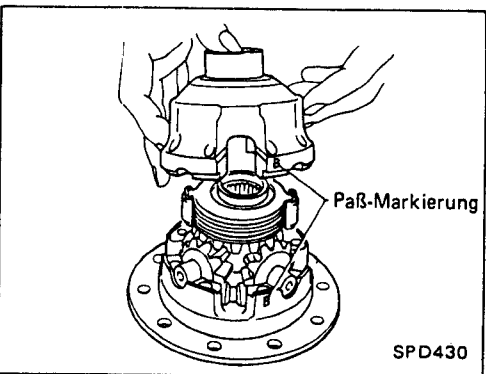
8. Angetriebene und treibende Scheiben einlegen.

Hierbei ist auf dieselbe Weise wie in den vorstehenden Schritten 1 bis 4 zu verfahren.



9. Ausgleichgehäuse-Hälfte A auflegen.

Beim Auflegen darauf achten, daß die in die Gehäusehälften A und B eingeschlagenen Paß-Markierungen miteinander ausgefluchtet werden.



10. Die Ausgleichgehäuse-Schrauben festziehen.

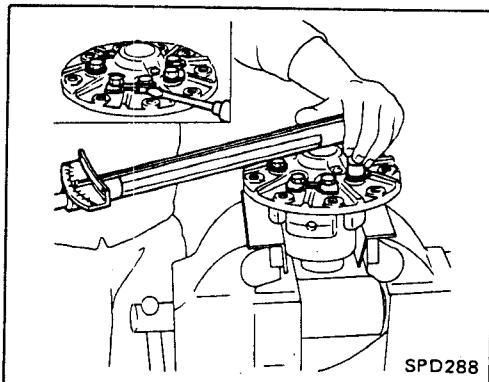
11. Das Tellerrad auf das Ausgleichgehäuse legen und Haft-Dichtmittel auftragen. Anschließend die Schraube eindrehen.

Schrauben über Kreuz festziehen und die Schraubenköpfe leicht mit dem Hammer anprellen.

Danach die Sicherungsbleche zur Sicherung der eingedrehten Schrauben hochbiegen.

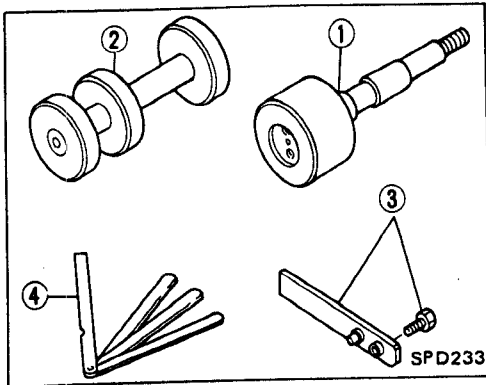
12. Achswellenlager-Innenring montieren.

13. Das Ausgleichgetriebe-Drehmoment prüfen.



EINSTELLUNG (Typ C200)

Zur Vermeidung von Rechenfehlern muß die Berechnung unbedingt mit metrischen Werten (Dezimalsystem) durchgeführt werden. Werden irgendwelche Maße in Zoll ermittelt, **MÜSSEN** die Ergebnisse anschließend in Dezimalwerte umgerechnet werden.



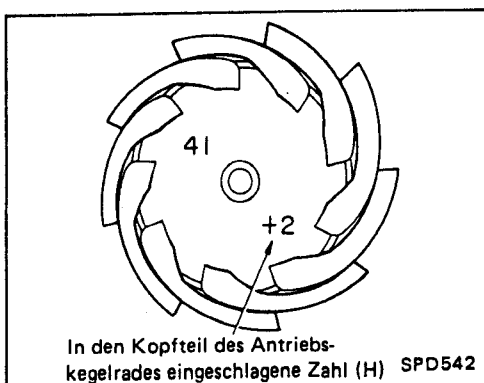
Höhe des Antriebskegelrades

1. Zuerst die zur Einstellung der Höhe des Antriebskegelrades erforderlichen Sonderwerkzeuge bereitlegen.

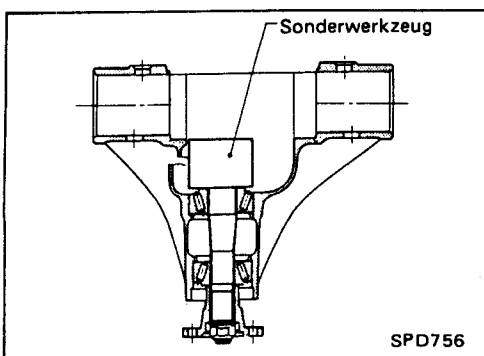
- ① Höhenmeßlehre (KV38103910)
- ② Hilfswelle (KV38100120)
- ③ Einbauhülse (KV38100140)
- ④ Fühlerlehre

2. Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

BUCHSTABEN	HUNDERTSTEL MILLIMETER
H: In den Kopfteil des Antriebs- kegelrades eingeschlagene Zahl	
N: Durch Messen ermitteltes Spiel	



3. Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:
H: In den Kopfteil des Antriebskegelrades eingeschlagene Zahl

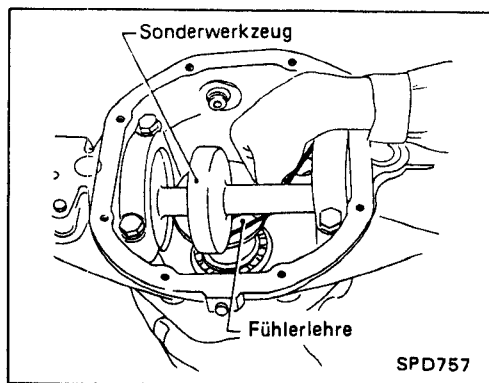


4. Das Sonderwerkzeug (Hilfswelle) entsprechend der Darstellung im linken Bild einsetzen und die Antriebskegelrad-Mutter vorsichtig bis zur vorgeschriebenen Vorspannung von 1,0 bis 1,3 N·m (10 bis 13 kg-cm) festziehen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38103910

EINSTELLUNG (Typ C200)

Höhe des Antriebskegelrades (Forts.)



5. Das Sonderwerkzeug (Höhenmeßlehre) ins Ausgleichgetriebe-Gehäuse einsetzen und das Spiel zwischen Höhenmeßlehre und der Hilfswellen-Stirnseite messen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100120

6. Diese Werte zur Berechnung der Dicke der Einstellscheibe in die Gleichung einbringen.

Ist der H bezeichnende Wert nicht gegeben, muß er als Null angesehen und berechnet werden.

T (Dicke der Einstellscheibe)

$$= N - (H \times 0,01) + 3,00$$

Beispiel:

$$N = 0,23$$

$$H = 1$$

$$T = N - (H \times 0,01) + 3,00 = 0,23 - (1 \times 0,01) + 3,00$$

(1)	H	1
		x 0,01

+0,01

(2)	N	0,23
		- (+0,01)

0,22

(3)		0,22
		+3,00

3,22

∴ T = 3,22

7. Die richtige Einstellscheibe auswählen. (Vgl. S.D.S.)

Ist keine Einstellscheibe der gewünschten Dicke vorhanden, muß eine Einstellscheibe benutzt werden, deren Dicke dem errechneten Wert am nächsten kommt.

Beispiel:

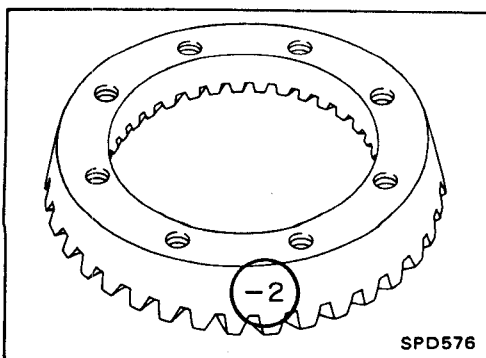
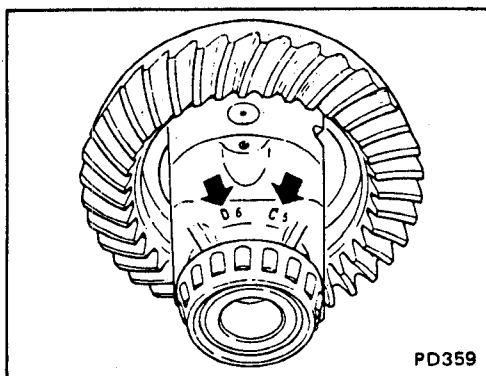
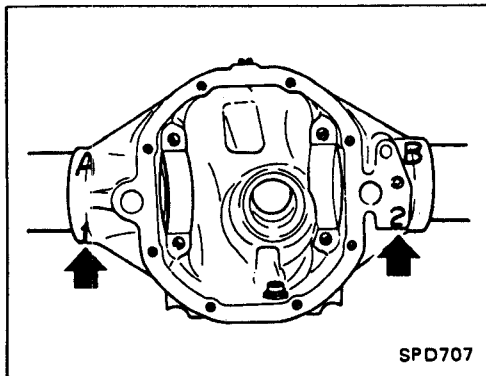
Berechneter Wert ... T = 3,22 mm

Verwendete Einstellscheibe ... T = 3,21 mm

Vorspannung des Achswellenlagers

1. Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

BUCHSTABEN	HUNDERTSTEL MILLIMETER
A - Achsgehäuse, links	
B - Achsgehäuse, rechts	
C - Ausgleichgehäuse	
D - Ausgleichgehäuse	
E - Linkes Achswellenlager	
F - Rechtes Achswellenlager	
H - (+) oder (-): Tellerrad	
G - Gemessene Abstandstück-Dicke	



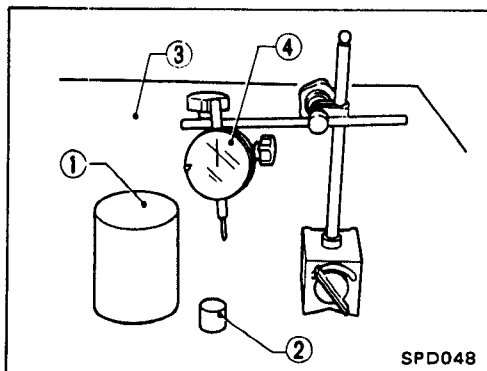
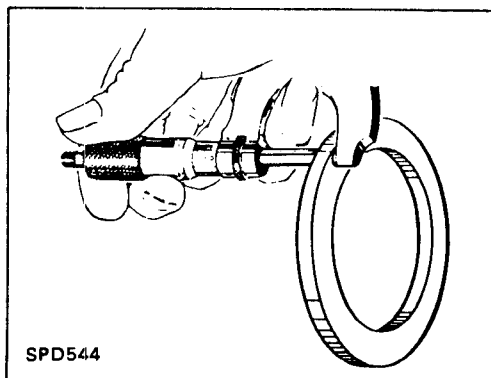
2. Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:
A und B: Am Ausgleichgetriebe-Gehäuse angegebene Zahlen.

C und D: Auf dem Ausgleichgehäuse angegebene Zahlen.

H: Auf dem Tellerrad angegebene Zahlen.

Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

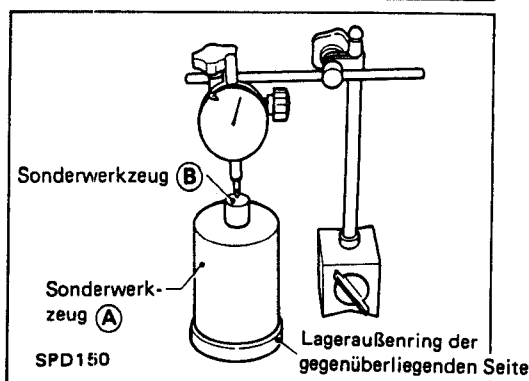
G: Dies ist die Dicke des Achswellenlager-Abstandstücks.



3. Messen, wie weit die Achswellenlager unter der Solldicke (21 mm) liegen.

Hierzu sind folgende Sonderwerkzeuge erforderlich:

- ① Einstellgewicht (ST32501000)
- ② Kontroll-Lehre (KV38102000)
- ③ Grundplatte
- ④ Meßuhr



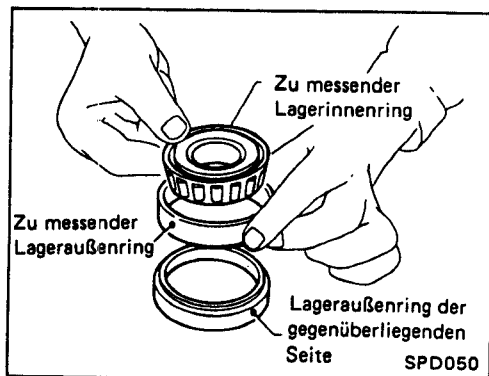
4. Den Lageraußenring des Lagers, das der zu messenden Seite gegenüberliegt, auflegen.
5. Ein Einstellgewicht auf diesen Lageraußenring stellen und eine Kontroll-Lehre auf diesem Einstellgewicht ansetzen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

Ⓐ ST32501000

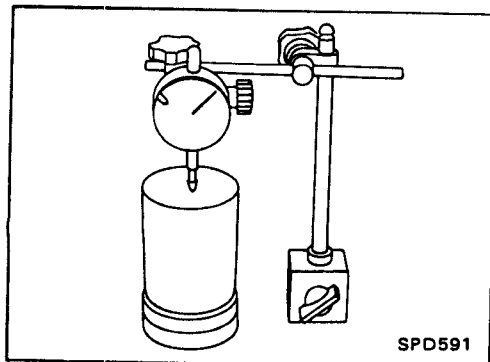
Ⓑ KV38102000

6. Die Meßuhr auf Null einstellen.
7. Die unter dem Meßfühler stehende Kontroll-Lehre mit dem darunter befindlichen Einstellgewicht vorsichtig fortschieben.

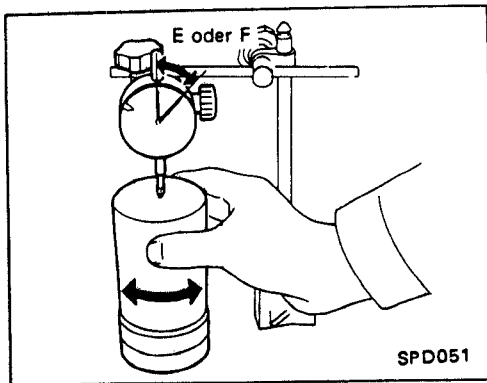


8. Das Achswellenlager schmieren und den zu messenden Lageraußen- und -innenring auf den Lageraußenring des gegenüberliegenden Lagers legen.

Wird das so zusammengesetzte Lager auf die Grundplatte gelegt, kann die Lagerbreite aus dem Grund, weil der Lagerkäfig die Grundplatte berührt, nicht genau bestimmt werden.



9. Das Einstellgewicht auf das Achswellenlager stellen.
10. Die Meßuhr über das Einstellgewicht schieben.



Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

11. Das Einstellgewicht einige Male drehen, um zu gewährleisten, daß sich das Lager einwandfrei gesetzt hat.
12. Die Meßuhr ablesen.

- Normale Anzeige:
0,10 bis 0,30 mm
 - Schlägt die Anzeigenadel ungleichmäßig aus, ist das Lager entweder verschmutzt oder schadhaft und muß gereinigt oder ausgewechselt werden.
13. Beide Lager auf dieselbe Weise messen und den für das linke Lager ermittelten Meßwert in die Spalte für "E" und den für das rechte Lager ermittelten Meßwert in die Spalte für "F" eintragen.
 14. Diese Werte zur Berechnung der Dicke der Achswellenlager-Einstellscheibe an entsprechender Stelle in die Gleichung einbringen.

Sind die zur Darstellung von A, B, C, D und H' erforderlichen Werte nicht gegeben, müssen sie als Null angesehen und berechnet werden.

- Wenn sich das Abstandstück auf der Tellerrad-Seite befindet
Linke Seite:
$$T_1 = (A - C + D) \times 0,01 + E - G + 10,03$$

Rechte Seite:
$$T_2 = (B - D) \times 0,01 + F + 2,03$$
- Wenn sich das Abstandstück auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite befindet:
Linke Seite:
$$T_1 = (A - C + D) \times 0,01 + E + 2,03$$

Rechte Seite:
$$T_2 = (B - D) \times 0,01 + F - G + 10,03$$

EINSTELLUNG (Typ C200)

Vorspannung des Achswellenlagers (Forts.)

Beispiel:

A = 1 G = 8,09
 B = 2 E = 0,15
 C = 2 F = 0,17
 D = 3

- Wenn sich das Abstandstück auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite befindet.

Linke Seite:

$$T_1 = (A - C + D) \times 0,01 + E + 2,03$$

$$= (1 - 2 + 3) \times 0,01 + 0,15 + 2,03$$

(1)	A	1
	-C	-2
		<hr/>
		-1
	+D	+3
		<hr/>
		2
(2)		2
		<hr/>
		x 0,01
		0,02
(3)		0,02
	+E	+0,15
		<hr/>
		0,17
(4)		0,17
		<hr/>
		+2,03
		<hr/>
		2,20

$$\therefore T_1 = 2,20 \text{ mm}$$

Rechte Seite:

$$T_2 = (B - D) \times 0,01 + F - G + 10,03$$

$$= (2 - 3) \times 0,01 + 0,17 - 8,09 + 10,03$$

(1)	B	2
	-D	-3
		<hr/>
		-1
(2)		-1
		<hr/>
		x 0,01
		-0,01
(3)		-0,01
	+F	+0,17
		<hr/>
		0,16
(4)		0,16
	-G	-8,09
		<hr/>
		-7,93
(5)		10,03
		<hr/>
		-7,93
		<hr/>
		2,10

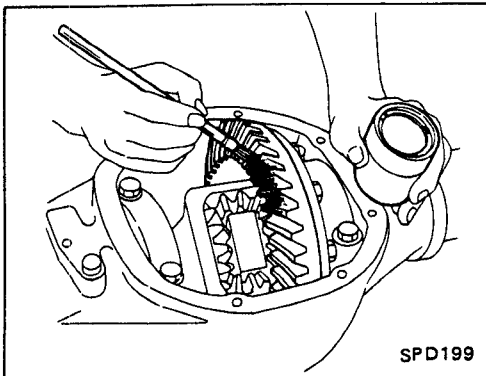
$$\therefore T_2 = 2,10 \text{ mm}$$

15. Die richtige Einstellscheiben auswählen. (Vgl. S.D.S.)
 Ist keine Einstellscheibe der gewünschten Dicke vorhanden,
 müssen Einstellscheiben benutzt werden, deren Dicke dem er-
 rechneten Wert am nächsten kommt.

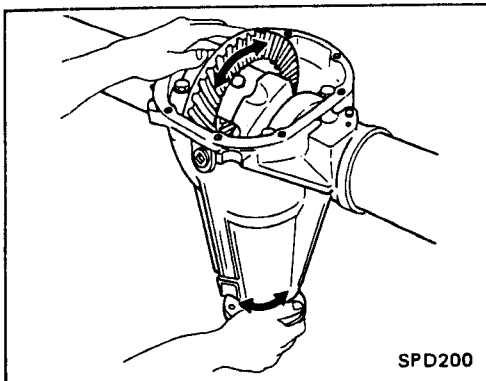
Tragbild

Zur Überprüfung des einwandfreien Ineinandergreifens der Verzahnung von Tellerrad und Antriebskegelrad ist eine Tragbild-Kontrolle erforderlich.

Ein hypoidverzahnter Zahnrad-Satz (Hypoidantrieb), der nicht vorschriftsmäßig eingestellt ist, kann die Ursache von Betriebsgeräuschen oder verkürzter Nutzungsdauer oder beider Erscheinungen sein. Mit Hilfe der Tragbild-Kontrolle kann die für leisen Lauf und lange Lebensdauer bestmögliche Einstellung vorgenommen werden.



1. Die Zähne von Tellerrad und Antriebskegelrad gründlich reinigen.
2. 3 bis 4 Tellerradzähne dünn mit einem Gemisch aus Eisenoxidpulver und Öl oder einem gleichartigen Gemisch bestreichen.



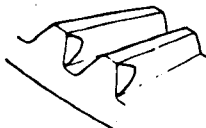
3. Den Anschlußflansch gut von Hand festhalten und das Tellerrad in beide Richtungen drehen.

Normalerweise ist das Tragbild einwandfrei, wenn die Dicke der zu verwendenden Einstellscheiben richtig berechnet wurde und das Zahnflankenspiel vorschriftsmäßig ist.

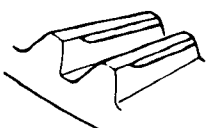
In äußerst seltenen Fällen wird man jedoch mehrere Versuche durchführen müssen, bis ein einwandfreies Tragbild erzielt wird.

Das Tragbild ist der beste Hinweis darauf, wie gut ein Ausgleichgetriebe zusammengebaut worden ist.

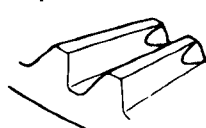
Kantenberührung



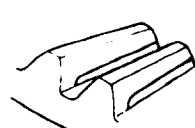
Schulterberührung



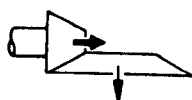
Spitzenberührung



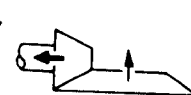
Flankenberührung



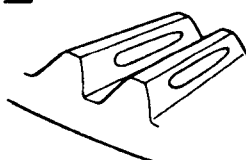
Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dickere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad näher an das Tellerrad heranzuführen.



Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dünnere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad weiter vom Tellerrad fortzuführen.



Vorschriftsmäßige Berührung der Verzahnungen



SPD007

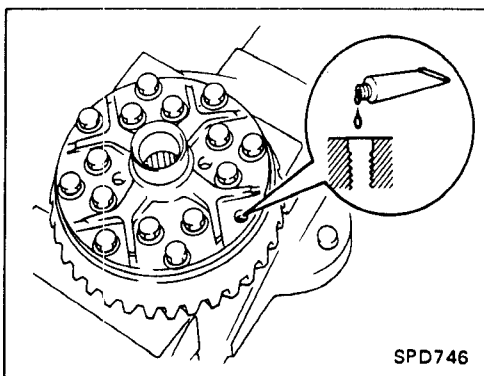
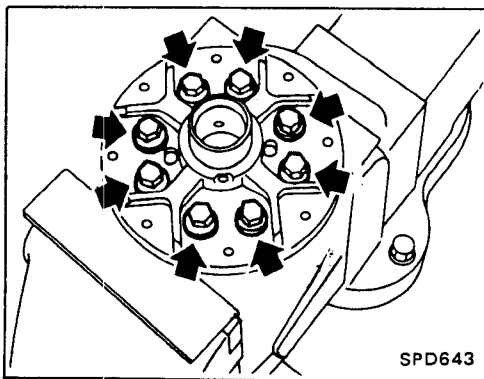
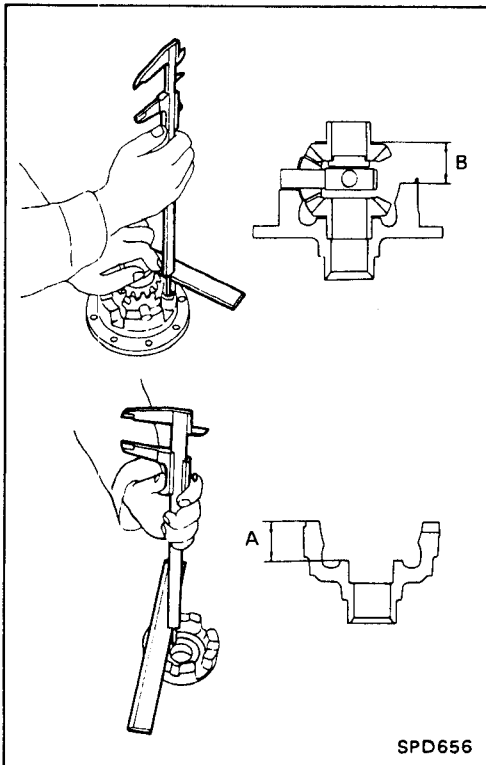
Ausgleichgehäuse

1. Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse messen.

Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse (A – B):
0,10 bis 0,20 mm

Das Spiel kann mit Achswellenrad-Anlaufscheiben eingestellt werden. (Vgl. S.D.S.)

2. Die Zahnflächen und Anlaufflächen mit Getriebeöl netzen und kontrollieren, ob sich die Zahnräder einwandfrei drehen.

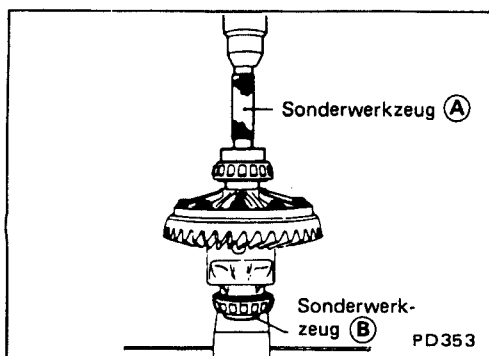


3. Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte montieren.

4. Das Ausgleichgehäuse auf das Tellerrad legen.

5. Tellerradschrauben mit einem Haftmittel [Locktite (Bolzen-Haftmittel)] oder gleichwertiges Erzeugnis] bestreichen und eindrehen.

Die Tellerradschrauben über Kreuz festziehen und die Schraubenköpfe leicht mit einem Hammer anprellen.



6. Achswellenlager-Innenringe mit dem Sonderwerkzeug auf das Ausgleichgehäuse pressen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

(A) ST33230000

(B) ST33061000

Ausgleichgetriebe-Gehäuse

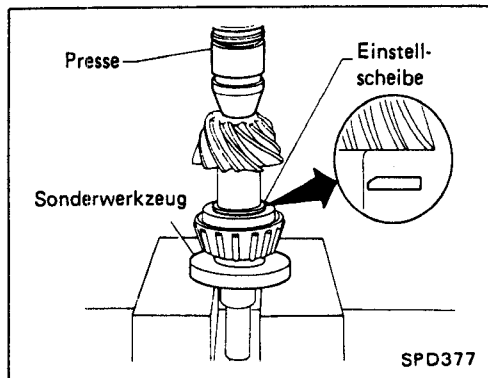
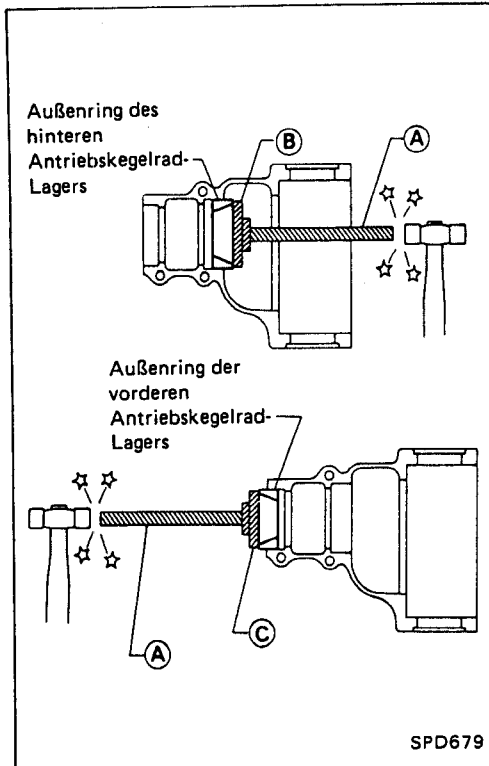
1. Die Lageraußenringe des vorderen und des hinteren Lagers mit Hilfe der Sonderwerkzeuge mit Preßsitz eintreiben.

Sonderwerkzeug-Nr.:

(A) ST30611000

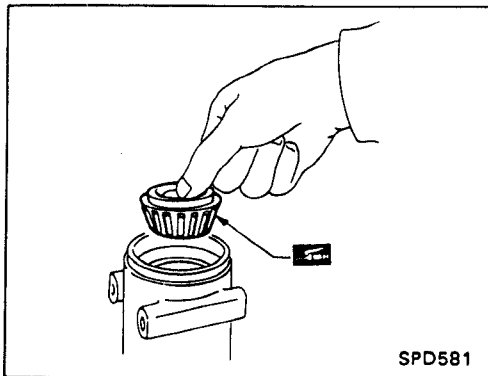
(B) ST30621000

(C) ST30613000

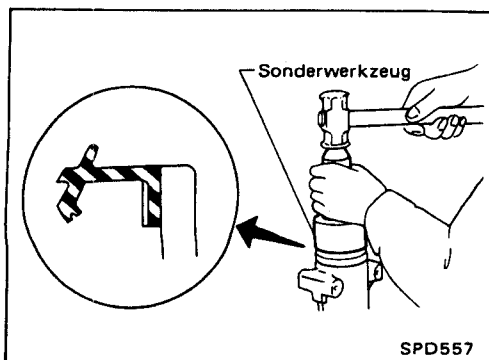


2. Unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG eine geeignete Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad auswählen.
3. Die Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad auf das Antriebskegelrad montieren und den Lagerinnenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers mit Hilfe des Sonderwerkzeugs und einer Presse montieren.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30901000



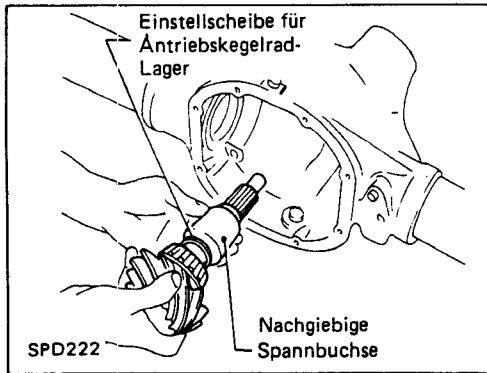
4. Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ins Ausgleichgetriebe-Gehäuse einführen.



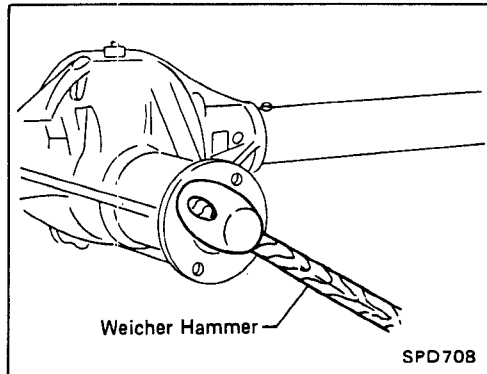
5. Im Bereich der Vertiefung zwischen den Wellendichtring-Lippen Mehrzweckfett auftragen. Vorderen Wellendichtring einbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100500

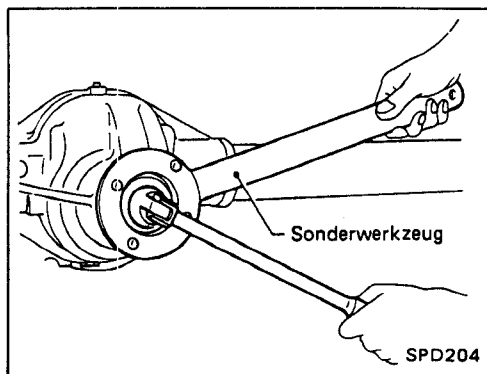
Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)



6. Abstandstücke für Antriebskegelrad-Lager (Spannbuchse), Einstellscheibe für Ausgleichkegelrad-Lager und Antriebskegelrad ins Ausgleichgetriebe-Gehäuse einbauen.



7. Anschlußflansch durch leichte Prellschläge mit einem weichen Hammer auf den Wellenstumpf des Antriebskegelrades montieren.



8. Antriebskegelrad-Mutter auf 127 N·m (13 kg·m) festziehen. Der Gewindebereich des Antriebskegelrades sowie der Antriebskegelrad-Mutter muß öl- und fettfrei sein.

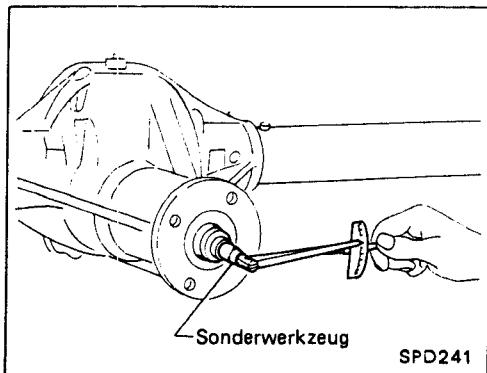
Sonderwerkzeug-Nr.:

Ausführungen mit Zweiradantrieb

ST38060002

Ausführungen mit Vierradantrieb

KV38104700



9. Die Antriebskegelrad-Mutter ganz allmählich anziehen, bis die vorgeschriebene Vorspannung erreicht ist. Vor dem Kontrollieren der Vorspannung das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen, damit sich die Lagerrollen setzen können.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers:

1,1 bis 1,7 N·m (11 bis 17 kg·cm)

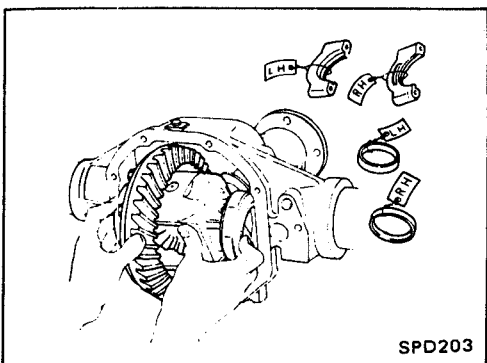
Der vorstehende Vorgang wird wiederholt werden müssen, wenn die:

- höchstzulässige Vorspannung vor Erreichen des Mindest-Anzugsdrehmoments für die Antriebskegelrad-Mutter erreicht ist.
- die Mindest-Vorspannung vor Erreichen des höchstzulässigen Anzugsdrehmoments der Antriebskegelrad-Mutter nicht erreicht wird.

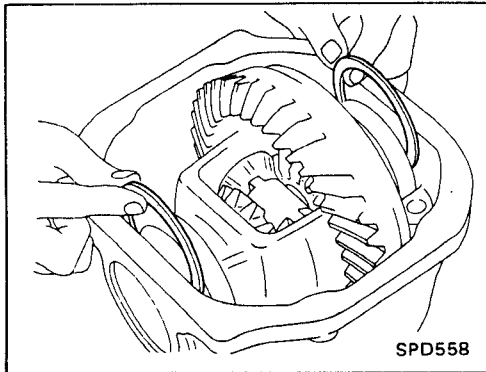
10. Achswellenlager-Einstellscheiben auswählen.

Vgl. EINSTELLUNG.

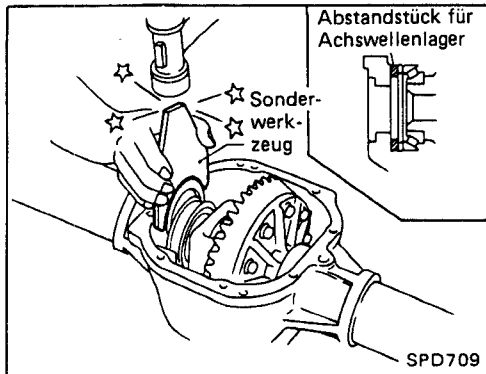
11. Das komplette Ausgleichgehäuse mit den Achswellenlager-Außenringen in das Ausgleichgetriebe-Gehäuse einbauen.



Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)

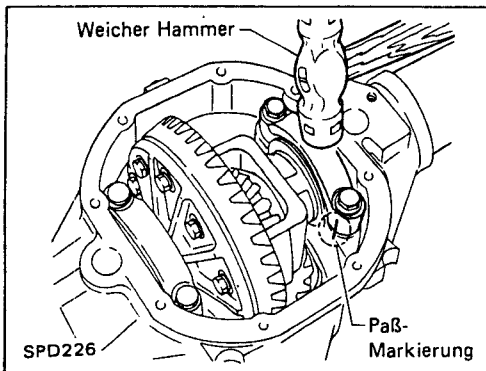


12. Linke und rechte Achswellenlager-Einstellscheibe zwischen Achswellenlager und Achsgehäuse einsetzen.

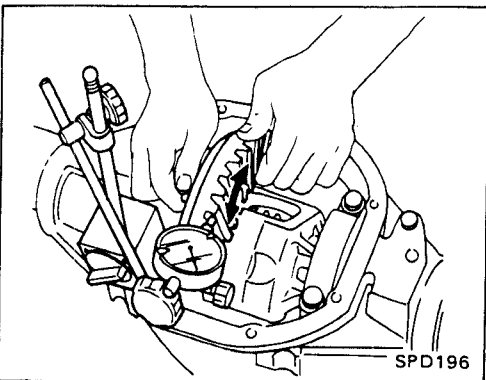


13. Achswellenlager-Abstandstück mit dem Sonderwerkzeug eintreiben.

Sonderwerkzeug-Nr.: KV38100600



14. Die Lagerdeckel-Kennzeichnung mit der des Ausgleichgetriebe-Gehäuses ausfluchten und den Lagerdeckel an das Ausgleichgetriebe-Gehäuse anflanschen.



15. Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad mit einer Meßuhr messen.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad:

0,13 bis 0,18 mm

- Ist das Zahnflankenspiel zu gering, muß die Dicke der rechten Einstellscheibe verringert und die der linken Einstellscheibe um denselben Wert erhöht werden.
- Ist das Zahnflankenspiel zu groß, ist der vorstehend beschriebene Vorgang umzukehren.

Die Gesamtdicke der Einstellscheiben darf keinesfalls geändert werden, da dies zu einer Änderung der Lagervorspannung führen würde.

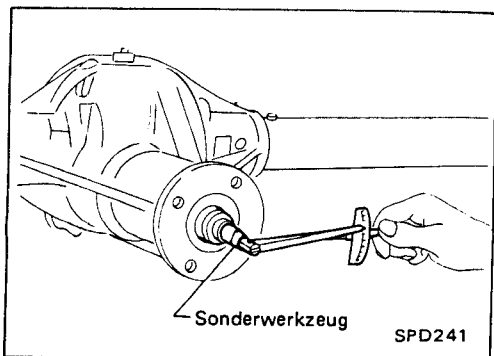
16. Die Gesamt-Vorspannung mit Hilfe des Sonderwerkzeugs kontrollieren.

Vor der Kontrolle der Vorspannung muß das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen gedreht werden, damit die Lagerrollen sich setzen können.

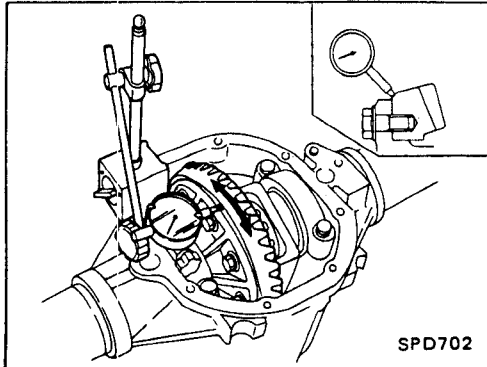
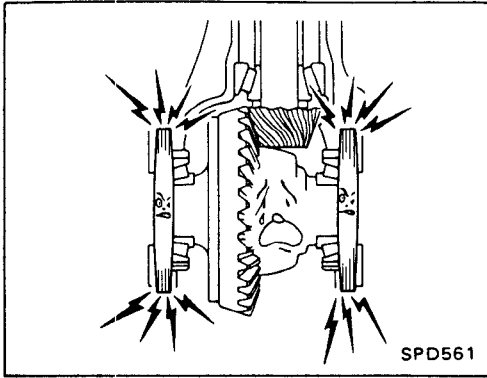
Gesamt-Vorspannung:

1,2 bis 2,3 N·m (12 bis 23 kg·cm)

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000



Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)



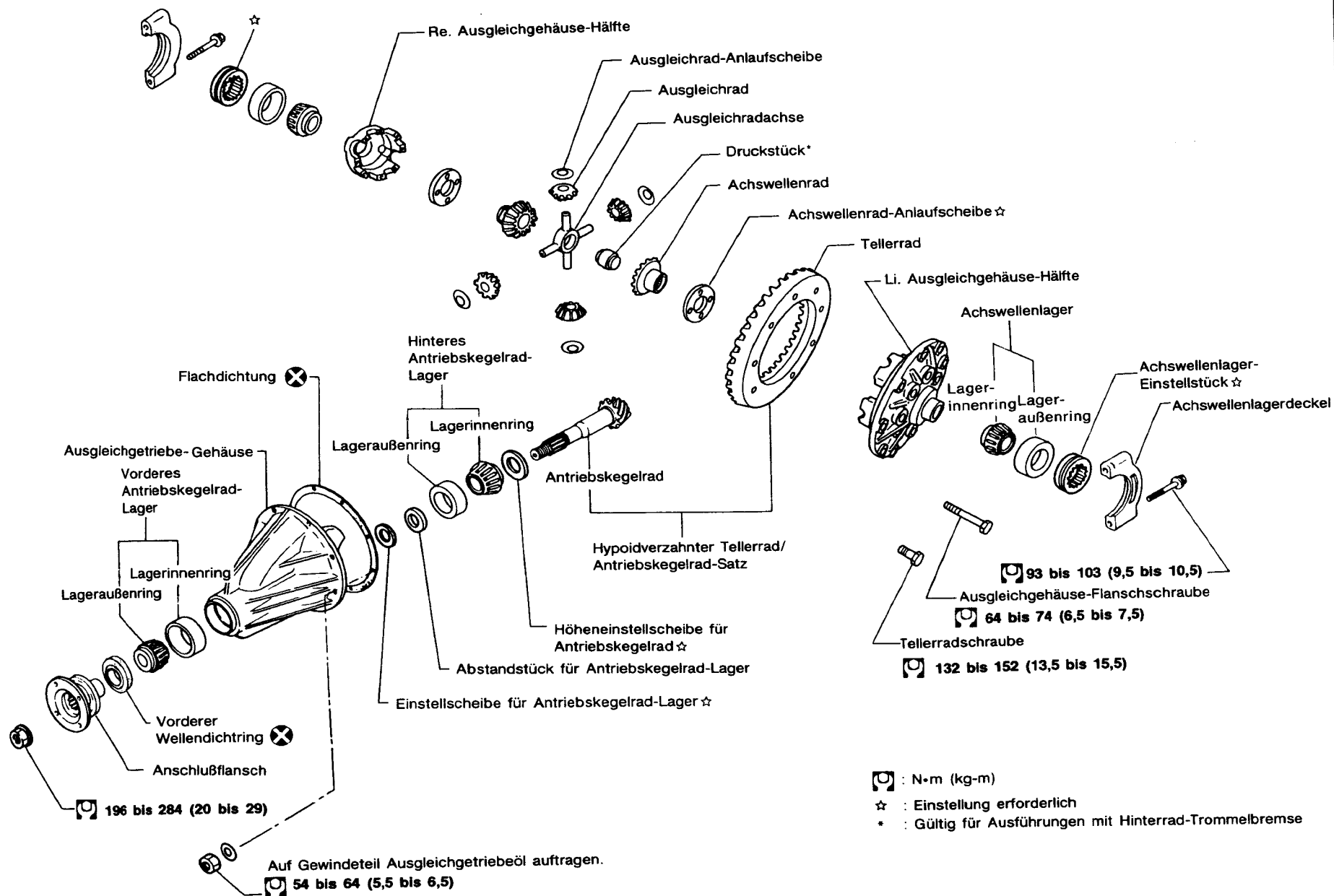
- Ist die Vorspannung zu groß, muß auf jeder Seite dieselbe Einstellscheiben-Dicke fortgenommen werden.
- Ist die Vorspannung zu klein, muß auf jeder Seite dieselbe Einstellscheiben-Dicke hinzugefügt werden.

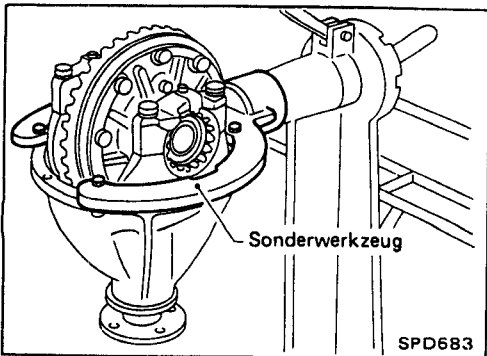
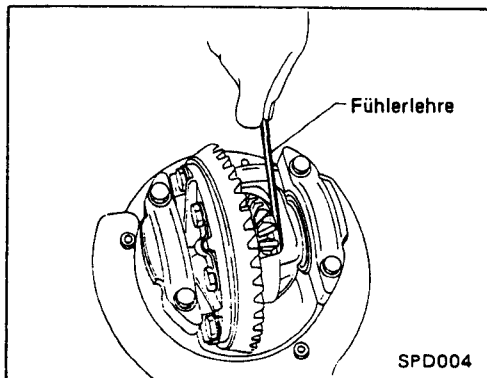
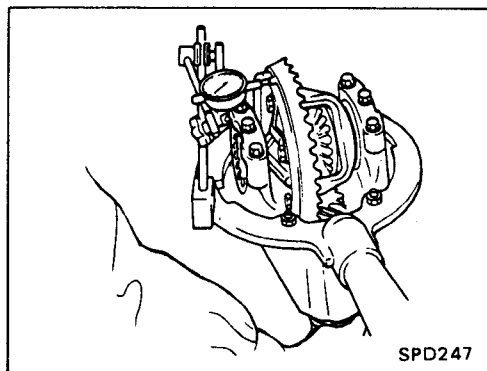
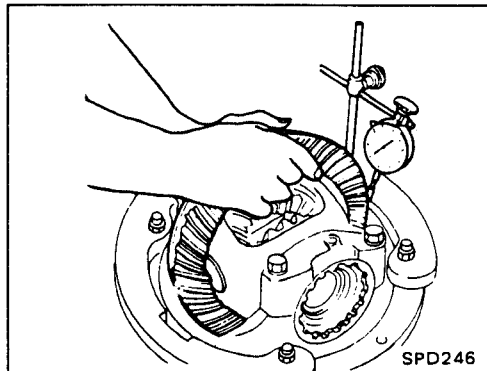
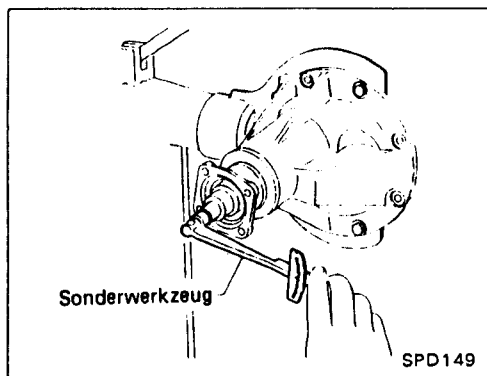
Keinesfalls darf auf jeder Seite eine unterschiedliche Anzahl von Einstellscheiben hinzugefügt oder fortgenommen werden, da dies zu einer Änderung des Zahnflankenspiels zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad führen würde.

17. Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad erneut kontrollieren, weil eine Vergrößerung oder Verringerung der Einstellscheiben-Dicke eine Änderung des Zahnflankenspiels zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad bewirkt
18. Das Tellerrad mit einer Meßuhr auf Schlag kontrollieren.

Grenzwert für Schlag: 0,05 mm

- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen übermäßig stark ab, kann die Ursache für diese Abweichungen darin liegen, daß zwischen Tellerrad und Ausgleichgehäuse Fremdkörper eingeklemmt sind.
 - Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen stark von den bereits ermittelten Werten ab, obgleich der Tellerrad-Schlag selbst innerhalb des Toleranzbereiches liegt, muß der hypoidverzahnte Zahnrad-Satz oder das Ausgleichgehäuse ausgewechselt werden.
19. Das Tragbild kontrollieren.
Vgl. EINSTELLUNG.
 20. Achsantriebsgehäuse-Deckel über Flachdichtung montieren.





Vor dem Zerlegen vorzunehmende Kontrolle

Vor dem Zerlegen des Achsantriebs sind folgende Kontrollen vorzunehmen:

- Gesamt-Vorspannung
 - 1) Das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen, damit die Lagerrollen sich setzen können.
 - 2) Die Gesamt-Vorspannung mit Hilfe des Sonderwerkzeugs kontrollieren.

Gesamt-Vorspannung:

1,7 bis 2,5 N·m (17 bis 25 kg-cm)

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

- Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad
Das Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad an verschiedenen Stellen mit einer Meßuhr kontrollieren.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Antriebskegelrad:
0,15 bis 0,20 mm

- Tellerrad-Schlag
Die Rundlaufabweichung (Schlag) des Tellerrades mit einer Meßuhr kontrollieren.

Grenzwert für Schlag: 0,08 mm

- Zahnberührung (Tragbild)
Das Tragbild unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG kontrollieren.

- Zahnflankenspiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichrad
Das Spiel zwischen der Achswellenrad-Anlaufscheibe und dem Ausgleichgehäuse mit einer Fühlerlehre messen.

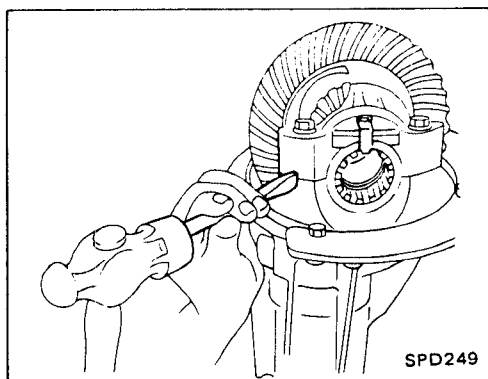
**Spiel zwischen Achswellenrad-
Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse:**
0,10 bis 0,20 mm

Ausgleichgetriebe-Gehäuse

1. Das Ausgleichgetriebe-Gehäuse am Sonderwerkzeug befestigen.

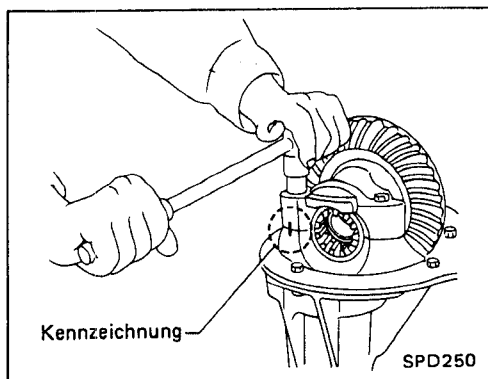
Sonderwerkzeug-Nr.: ST06340000

Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)

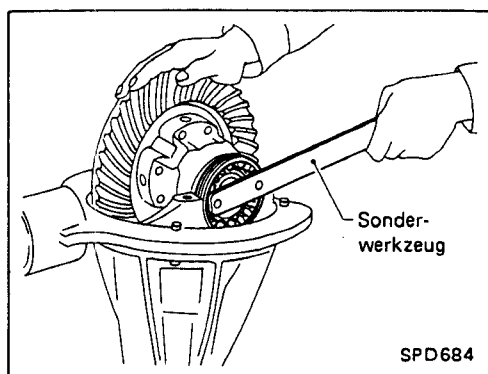


2. Eine Seite des Achswellen-Lagerdeckels mit Farbe oder durch Körnerschlag kennzeichnen, um zu gewährleisten, daß der Lagerdeckel beim Wiederausammenbau vorschriftsmäßig montiert wird.

Die Lagerdeckel werden während der Montage im Herstellerwerk genau eingepaßt und müssen demzufolge wieder in ihre ursprüngliche Einbaulage gebracht werden.

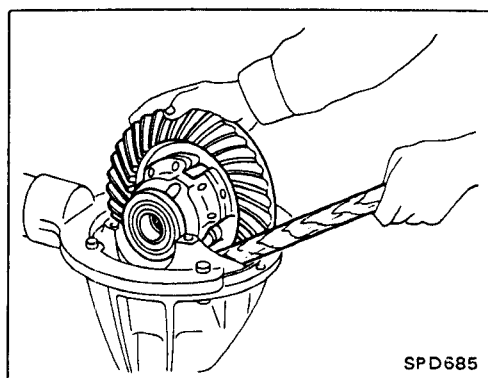


3. Achswellenlagerdeckel-Sicherungsbleche und Achswellenlagerdeckel abnehmen.

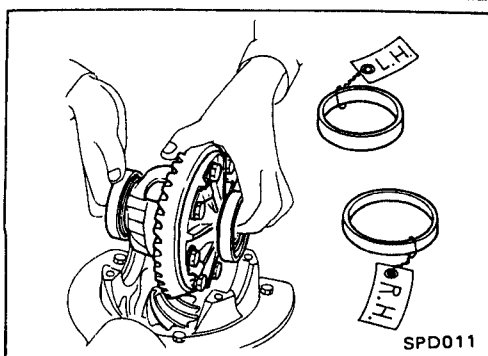


4. Achswellenlager-Einstellstück mit dem Sonderwerkzeug abbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST32580000



5. Das vollständige Ausgleichgehäuse mit einem Lösehebel heraushebeln.

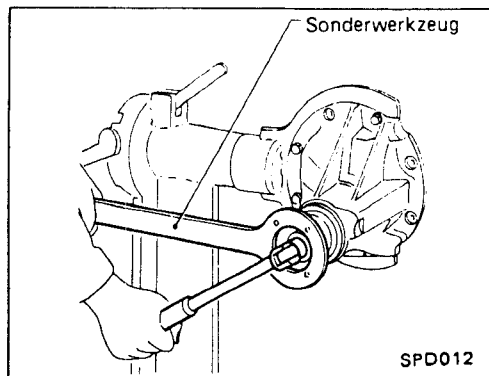


Es ist darauf zu achten, daß die Außenringe der Achswellenlager mit ihrem jeweils zugehörigen Innenring zusammenbleiben. Außen- und Innenringe dürfen keinesfalls vertauscht werden.

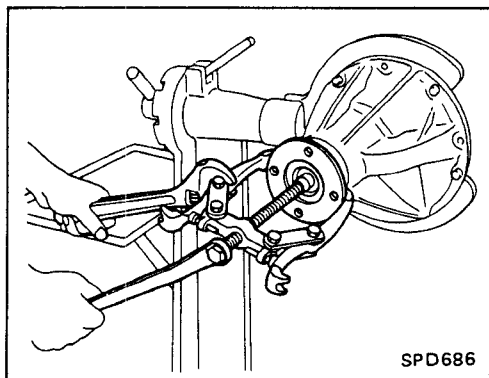
Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)

6. Sicherungsmutter für Antriebskegelrad mit dem Sonderwerkzeug abdrehen.

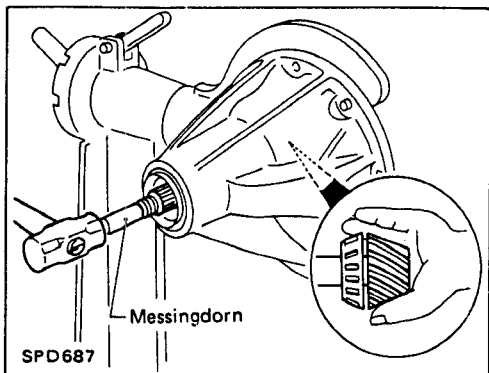
Sonderwerkzeug-Nr.: KV38104700



7. Anschlußflansch mit dem Auszieher abbauen.

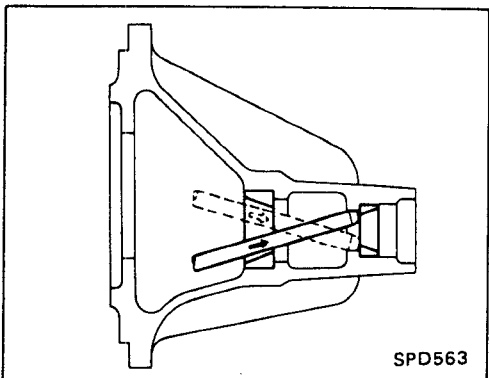


8. Das Antriebskegelrad zusammen mit dem Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers, der Antriebskegelrad-Spannbuchse und der Einstellscheibe für Antriebskegelrad-Lager herausnehmen.



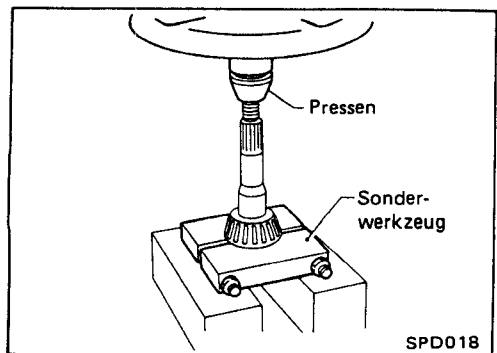
9. Vorderen Wellendichtring sowie den Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ausbauen.

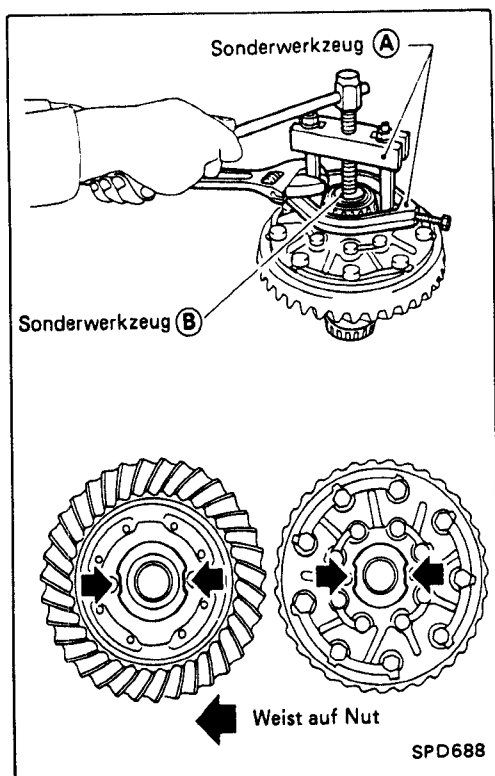
10. Die Lageraußenringe des Antriebskegelrad-Lagers mit Hilfe eines Messing-Treibdorns ausbauen.



11. Innenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers und Antriebskegelrad-Einstellscheibe ausbauen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30031000



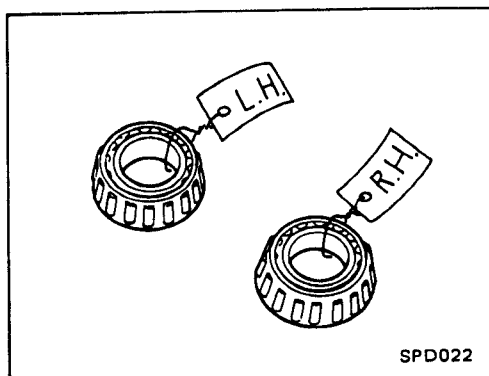


Ausgleichgehäuse

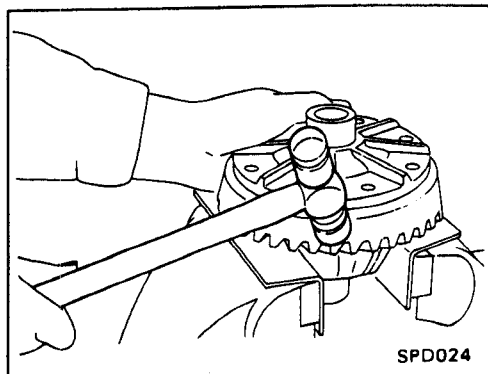
1. Die Achswellenlager-Innenringe ausbauen.
Zur Verhinderung der Beschädigung von Lagern müssen die Krallen der Ausziehvorrichtung in die Nuten eingreifen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- A ST33051001
- B ST33061000

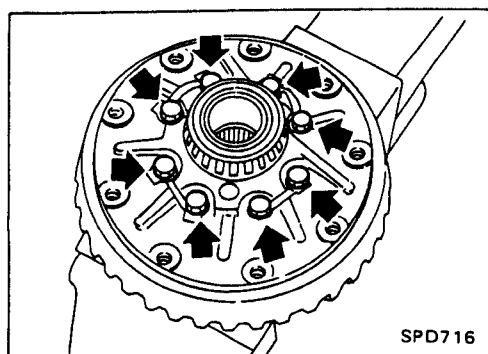


Es ist darauf zu achten, daß Teile der linken Seite nicht mit Teilen der rechten Seite verwechselt werden.



2. Die Tellerradschrauben über Kreuz lösen.
3. Das Tellerrad mit einem weichen Hammer vom Ausgleichgehäuse abprellen.

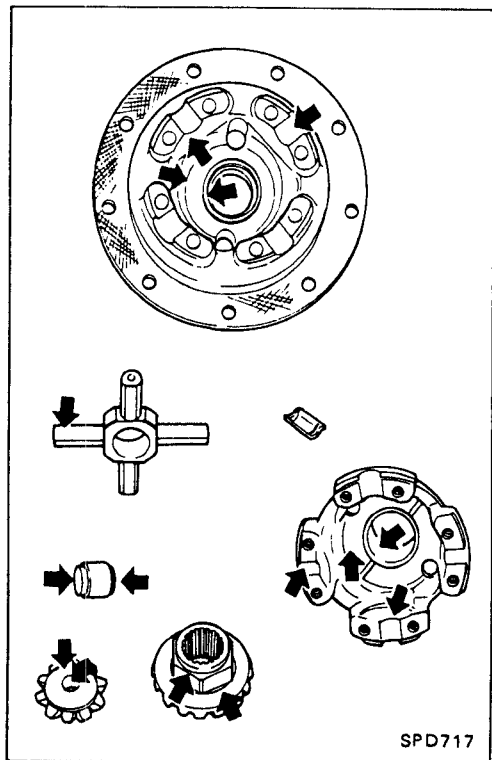
Damit das Tellerrad nicht verkantet, müssen die Prellschläge gleichförmig rundumgeführt werden.



4. Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte trennen.
Linke und rechte Ausgleichgehäuse-Hälfte zeichnen.

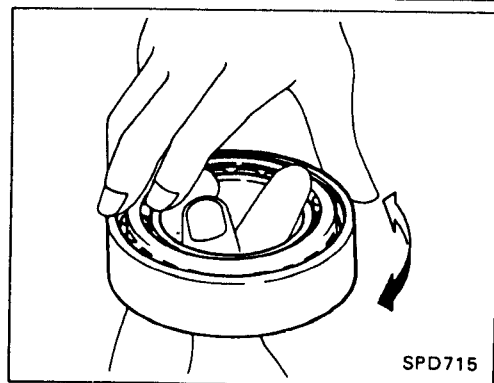
Tellerrad und Antriebskegelrad

Die Verzahnung auf Riefen, Rißbildungen oder abgeplatzte Teilchen kontrollieren. Beim Vorliegen irgendwelcher Schäden müssen das Tellerrad und das Antriebskegelrad im Satz (hypoid-verzahnter Zahnrad-Satz) ausgewechselt werden.



Ausgleichgehäuse

Die Paß- bzw. Anlaufflächen von Ausgleichgehäuse, Achswellenrädern, Ausgleichrädern, Ausgleichradachse und Anlaufscheiben kontrollieren.

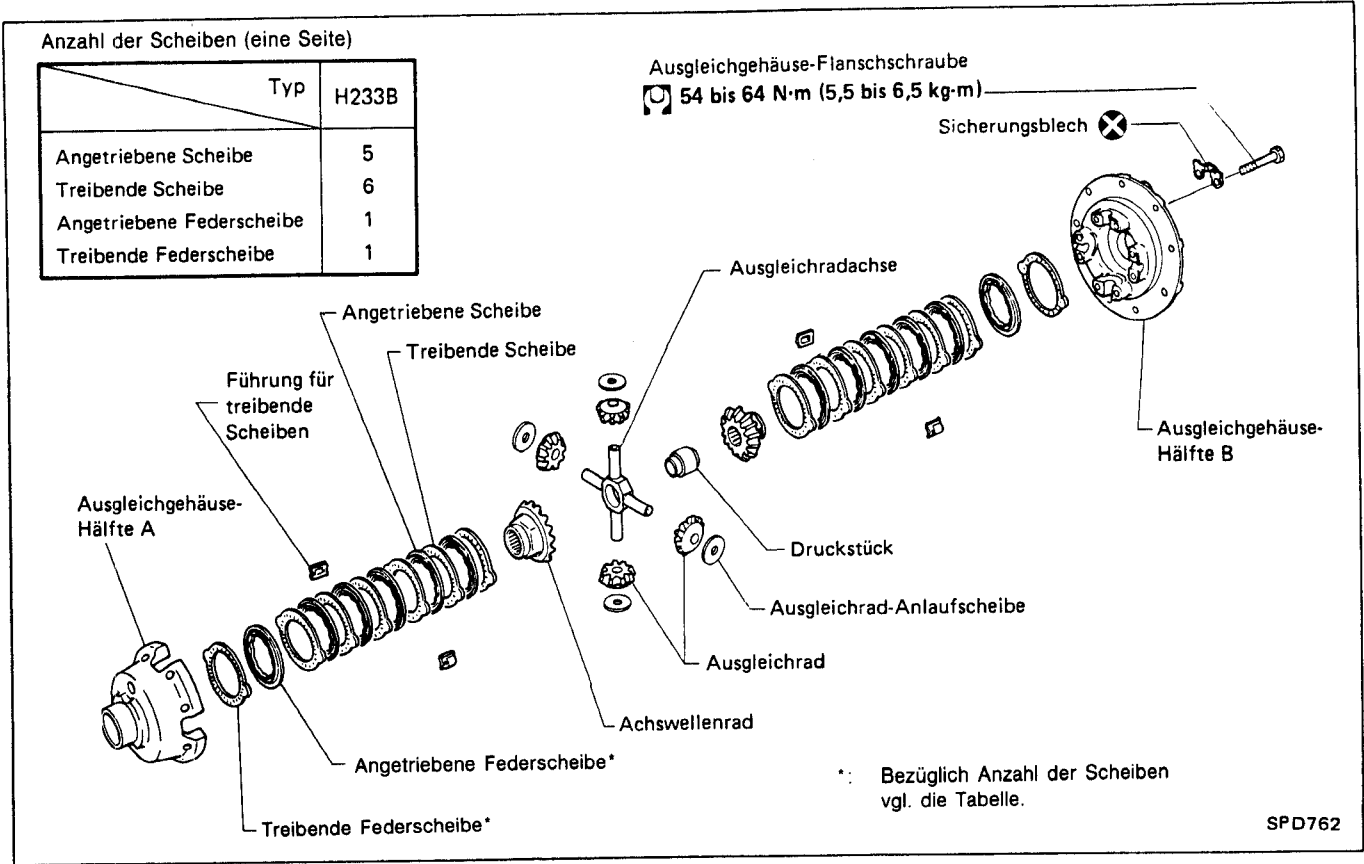


Lager

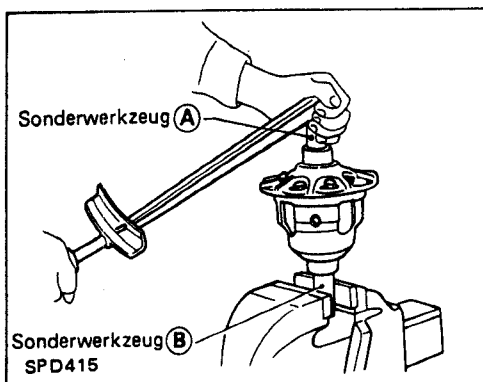
1. Lager gründlich reinigen und mit Druckluft trocknen.
2. Lager auf Verschleiß, Kratzer, Anfraß oder Abflockung kontrollieren.

Das Kegelrollenlager auf einwandfreie Beweglichkeit kontrollieren.

Beim Vorliegen von Schäden müssen der Lageraußenring und der Lagerinnenring im Satz ausgewechselt werden.



Den Motor nicht in Betrieb nehmen, wenn ein Rad (Hinterrad) keinen Bodenkontakt hat.



Das Drehmoment des Sperrausgleichgetriebes mit dem Sonderwerkzeug messen.

Liegt das Drehmoment nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte, müssen die einzelnen Bauteile des Sperrausgleichgetriebes auf ihren Zustand kontrolliert werden.

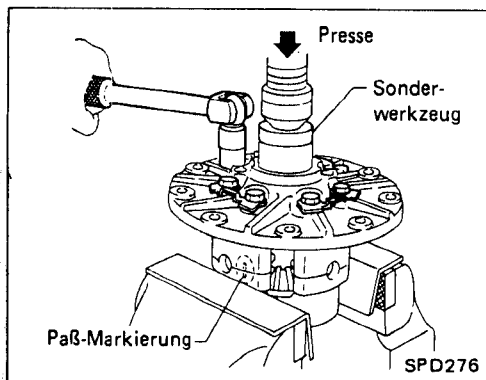
Ausgleichgetriebe-Drehmoment:

353 bis 392 N·m (36 bis 40 kg-m)

Sonderwerkzeug-Nr.:

① KV38105210

(B) KV38105220



Zerlegung

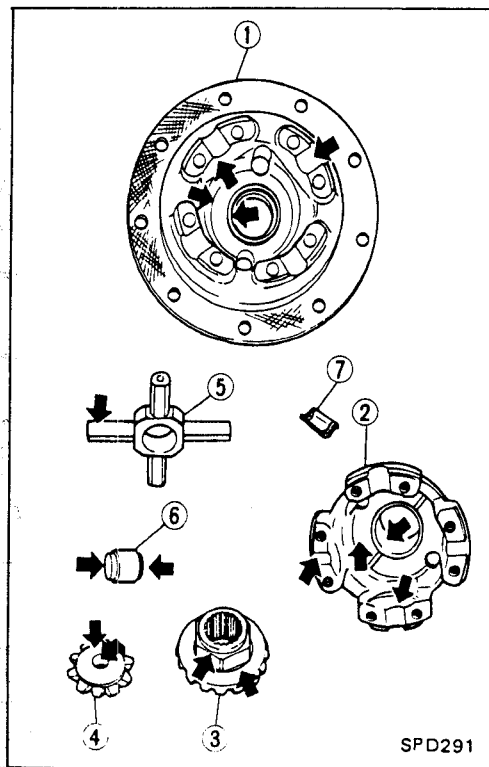
1. Sicherungsbleche aufbiegen.
2. Flanschschrauben unter Benutzung einer Presse herausdrehen.
Sonderwerkzeug-Nr.: ST33081000
3. Ausgleichgehäuse-Hälften A und B trennen.
Bauteile (treibende Scheiben, angetriebene Scheiben usw.) herausnehmen.

Zahnräder und Druckringe zeichnen, damit sie beim Zusammenbauen wieder in ihre ursprüngliche Lage gebracht werden.

Kontrolle

BERÜHRUNGSFLÄCHEN

1. Sämtliche ausgebauten Teile in geeigneter Lösung waschen und mit Druckluft trocknen.
2. Gratbildungen oder Kratzer auf den folgenden Flächen mit Ölstein glätten.
 - ① Ausgleichgehäuse-Hälfte A
 - ② Ausgleichgehäuse-Hälfte B
 - ③ Achswellenräder
 - ④ Ausgleichräder
 - ⑤ Ausgleichradachse
 - ⑥ Druckstück
 - ⑦ Treibscheibenführung



TREIBENDE UND ANGETRIEBENE SCHEIBEN

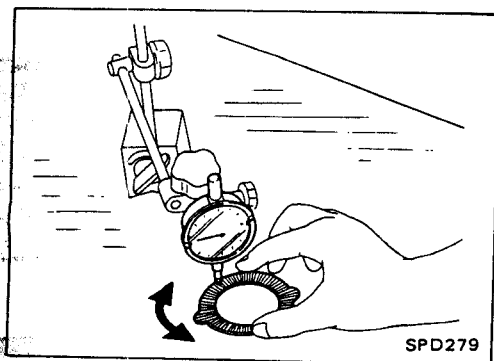
1. Die treibenden und die angetriebenen Scheiben in einer geeigneten Lösung waschen und mit Druckluft trocknen.
2. Sämtliche Scheiben auf Verschleiß, Gratbildungen oder Kratzer untersuchen.

3. Zur Kontrolle, ob eine treibende oder angetriebene Scheibe nicht verzogen ist, wird sie auf eine absolut ebene Meßplatte (Tuschierplatte) gelegt und von Hand gedreht, während die Prüfspitze der Meßuhr auf der Scheibe anliegt.

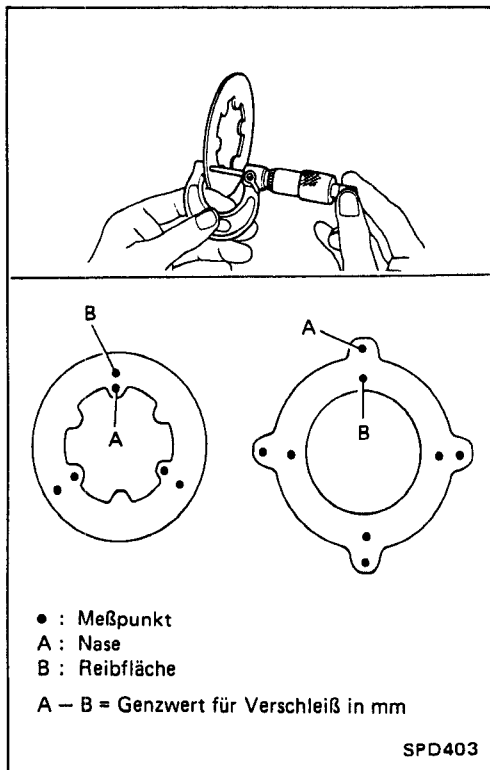
Zulässige Verziehung:

0,05 bis 0,15 mm

Wird der Grenzwert überschritten, muß die betreffende Scheibe zur Verhütung möglichen Schlupfes oder Festgehens erneuert werden.



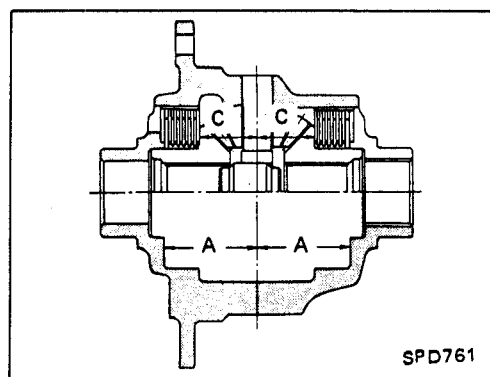
Kontrolle (Forts.)



4. Die Anlaufflächen sowie die nach außen bzw. innen gerichteten 'Nasen' der treibenden und angetriebenen Scheiben bzw. Federscheiben messen und bei jedem einzelnen Teil kontrollieren, ob die höchstzulässige Verschleißgrenze erreicht bzw. überschritten wird.
5. Die Anlaufflächen sowie die nach außen bzw. innen gerichteten 'Nasen' der treibenden und angetriebenen Scheiben bzw. treibenden Federscheibe und angetriebenen Federscheibe (nur H233B) messen.

Ist eines dieser Teile über die Verschleißgrenze hinaus verschlissen, muß die betreffende Scheibe gegen eine neue ausgewechselt werden, deren Dicke der nach innen bzw. außen gerichteten Nasen der jeweils auszuwechselnden Scheiben entspricht.

Grenzwert für Verschleiß:
0,1 mm oder weniger



Einstellung

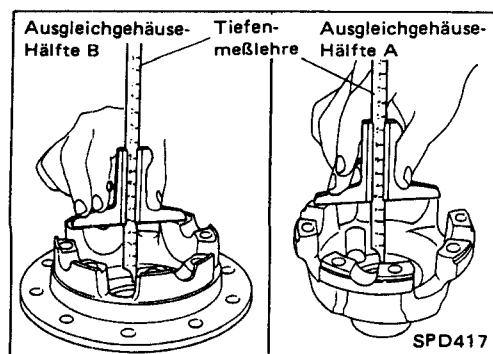
AXIALSPIEL TREIBENDER UND ANGETRIEBENER SCHEIBEN

Das Axialspiel der treibenden sowie der angetriebenen Scheiben läßt sich mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnen und muß so eingestellt werden, daß es innerhalb der vorgeschriebenen Wert liegt. Die Einstellung kann durch Auswählen angetriebener Scheiben zweier unterschiedlicher Dicken eingestellt werden.

Axialspiel E:
0,05 bis 0,15 mm

$$E = A - (B + C)$$

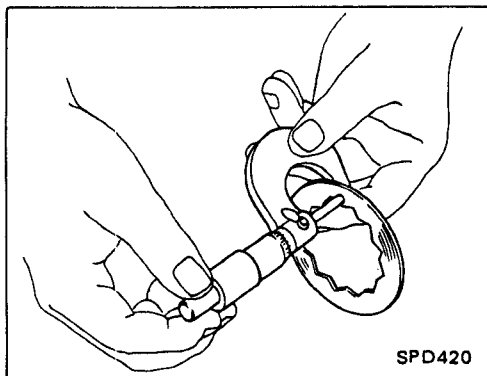
- A: Abstand zwischen Ausgleichgehäuse-Kontaktfläche und innerer Bodenfläche des Ausgleichgehäuses.
B: Gesamt-Dicke von angetriebenen Scheiben, treibenden Scheiben, angetriebener Federscheibe und treibender Federscheibe im Ausgleichgehäuse auf einer Seite.
C: Abstand zwischen Ausgleichgehäuse-Kontaktfläche und der Rückseite des Achswellenrades.



1. Die Werte für "A" messen.
Sollwert für Abstand A:
49,50 bis 49,55 mm

SPERRAUSGLEICHGETRIEBE (für H233B)

Einstellung (Forts.)



2. Die Dicke jeder angetriebenen und treibenden Scheibe messen.

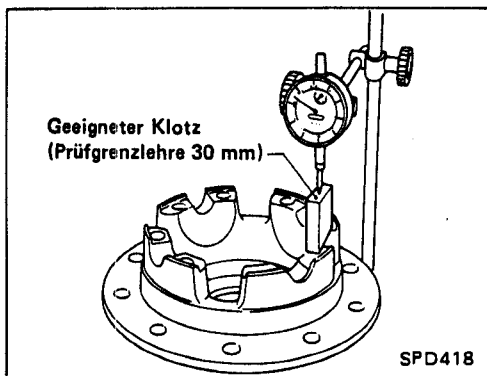
Gesamt-Dicke "B":

19,24 bis 20,26 mm

Anzahl der angetriebenen und treibenden

Scheiben (eine Seite):

Angetriebene Scheibe	6
Treibende Scheibe	6
Angetriebene Federscheibe	1
Treibende Federscheibe	1

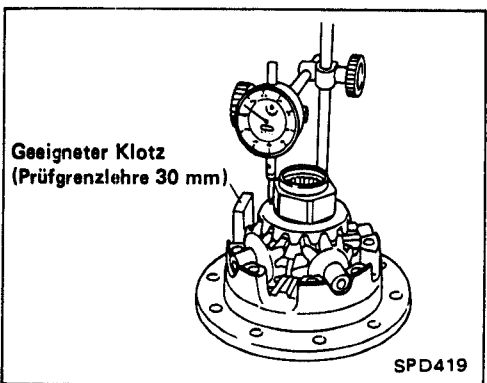


3. Die Werte für "C" messen.

(1) Eine Meßuhr an der Grundplatte befestigen.

(2) Ausgleichgehäuse-Hälfte B auf die Grundplatte legen und eine Prüfgrenzlehre auf die Ausgleichgehäuse-Hälfte B setzen.

Danach die Meßuhr mit auf der Prüfgrenzlehre (geeigneter Klotz) aufliegendem Tastbolzen auf Null einstellen.



(3) Die Ausgleichräder, die Achswellenräder und die Ausgleichrachse in die Ausgleichgehäuse-Hälfte B einsetzen.

(4) Den Tastbolzen auf das Achswellenrad setzen und den angezeigten Wert ablesen.

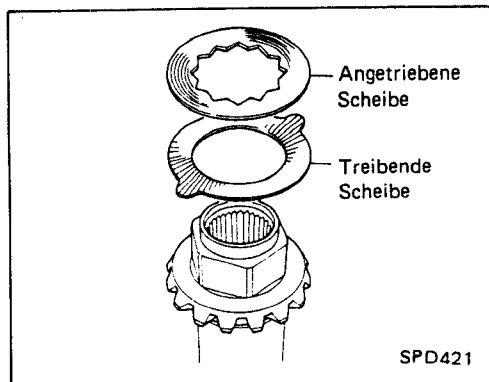
Beispiel:

$$\begin{aligned}
 E &= A - D \\
 &= A - (B + C) \\
 &= 0,05 \text{ bis } 0,15 \text{ mm} \\
 A &= 49,52 \text{ mm} \\
 B &= 19,45 \text{ mm} \\
 C &= 29,7 \text{ mm} \\
 D &= B + C \\
 &\quad B \dots 19,45 \\
 &\quad + C \dots 29,7 \\
 \hline
 &49,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= A - D \\
 A &\dots 49,52 \\
 - D &\dots 49,15 \\
 \hline
 &0,37
 \end{aligned}$$

Das entsprechend der vorstehenden Gleichung errechnete Axialspiel von 0,37 mm überschreitet den vorgeschriebenen Toleranzbereich, von 0,05 bis 0,15 mm.

Um das vorschriftsmäßige Spiel herzustellen, müssen treibende und angetriebene Scheiben der richtigen Dicke ausgewählt werden.

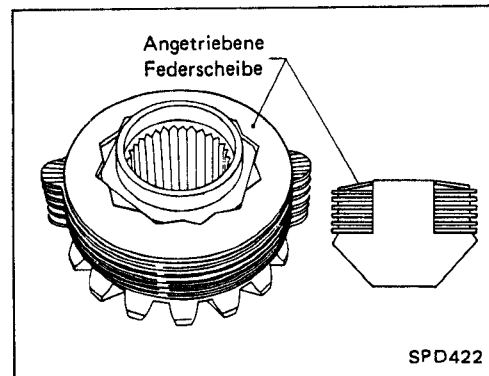


Zusammenbau

Vor dem Zusammenbauen der treibenden und angetriebenen Scheiben müssen sie durch vollständiges Eintauchen in Sperrausgleichgetriebeöl ausreichend geschmiert werden.

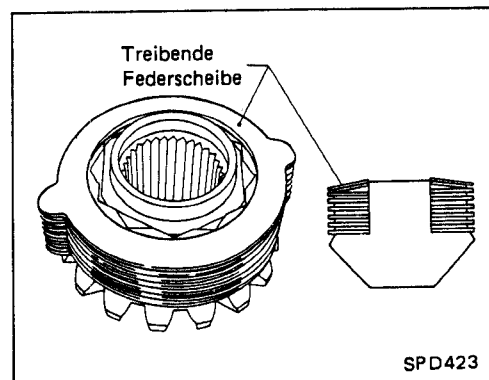
1. Die vorgeschriebene Anzahl von treibenden und angetriebenen Scheiben auf die Rückseite des Achswellenrades legen.

Es ist grundsätzlich zuerst eine treibende Scheibe auf die Rückseite des Achswellenrades zu legen.

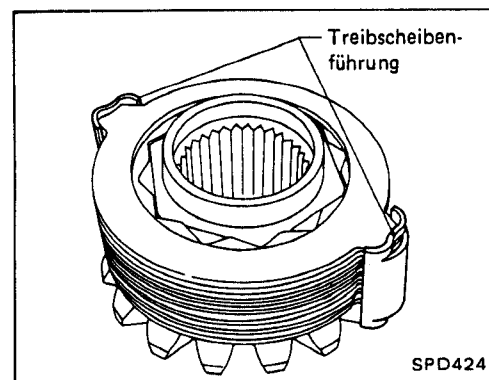


2. Angetriebene Federscheibe einbauen.

Die zwölf Innenkerben der angetriebenen Federscheibe mit der Sechskantfläche des Achswellenrades ausfluchten.

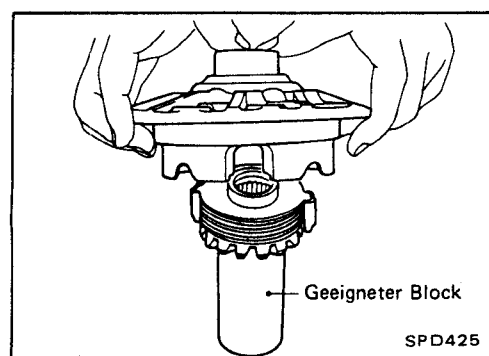


3. Treibende Federscheibe einbauen.



4. Die Treibscheibenführungen montieren.

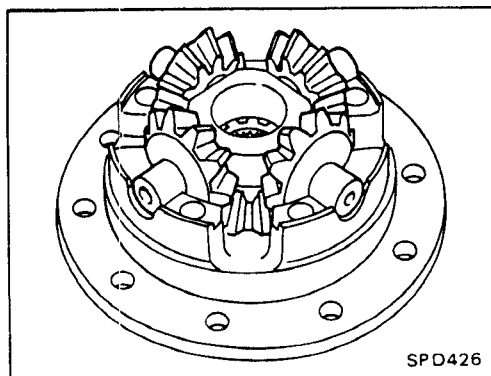
Die Nasen der treibenden Scheiben (Treibscheiben-Nasen) einwandfrei ausfluchten und die Innenflächen der Treibscheibenführungen durch Auftragen von Fett vor Herunterfallen sichern.



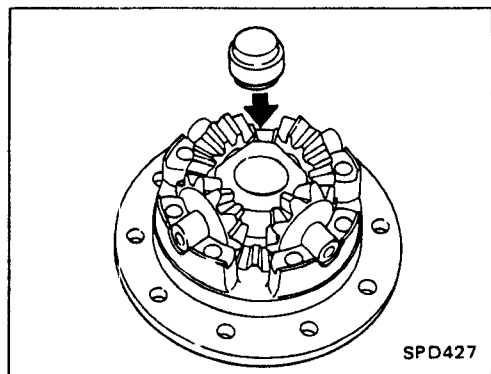
5. Die Ausgleichgehäuse-Hälfte B über Achswellenrad, das Scheibenpaket und die Treibscheibenführungen legen.

- Beim Auflegen der Ausgleichgehäuse-Hälfte B die Treibscheiben mittels der durch die im Ausgleichgehäuse vorgesehenen Ölbohrungen hindurchgesteckten Mittelfinger festhalten.
- Darauf achten, daß die angetriebene Federscheibe nicht von der Sechskantfläche des Achswellenrades abrutscht.

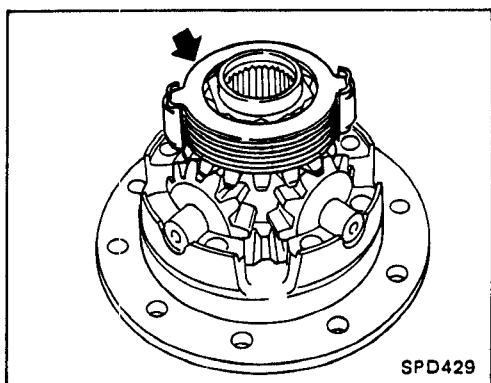
Zusammenbau (Forts.)



6. Ausgleichräder und Ausgleichradachse in die Ausgleichgehäuse-Hälfte B einlegen.

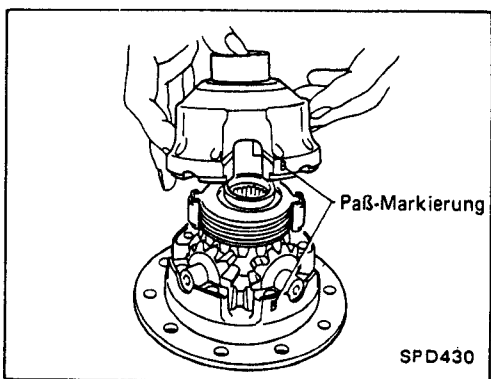


7. Druckstück einbauen.



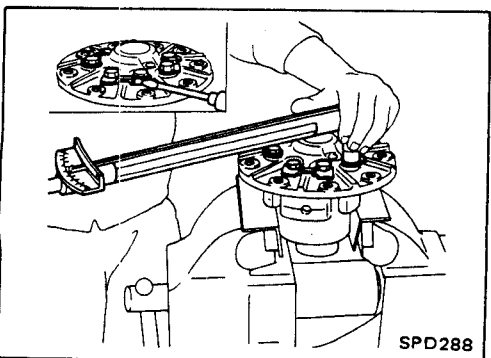
8. Achswellenräder mit den Ausgleichrädern in Eingriff bringen.
9. Angetriebene und treibende Scheiben einlegen.

Hierbei ist auf dieselbe Weise wie in den vorstehenden Schritten 1 bis 4 zu verfahren.



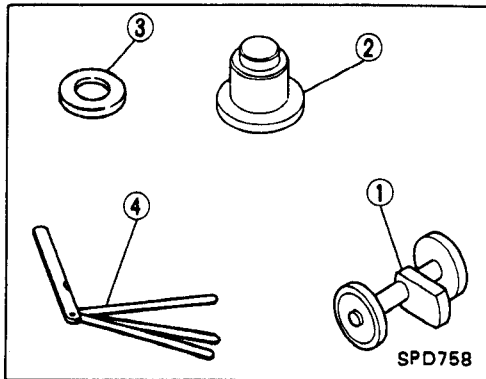
10. Ausgleichgehäuse-Hälfte A auflegen.

Beim Auflegen darauf achten, daß die in die Gehäusehälften A und B eingeschlagenen Paß-Markierungen miteinander ausgefluchtet werden.



11. Die Ausgleichgehäuse-Schrauben festziehen.
12. Das Tellerrad auf das Ausgleichgehäuse legen und Haft-Dichtmittel auftragen. Anschließend die Schraube eindrehen.
**Schrauben über Kreuz festziehen und die Schraubenköpfe leicht mit dem Hammer anprellen.
Danach die Sicherungsbleche zur Sicherung der eingedrehten Schrauben hochbiegen.**
13. Achswellenlager-Innenring montieren.
14. Das Ausgleichgetriebe-Drehmoment prüfen.

Zur Vermeidung von Rechenfehlern muß die Berechnung unbedingt mit metrischen Werten (Dezimalsystem) durchgeführt werden. Werden irgendwelche Maße in Zoll ermittelt, MÜSSEN die Ergebnisse anschließend in Dezimalwerte umgerechnet werden.



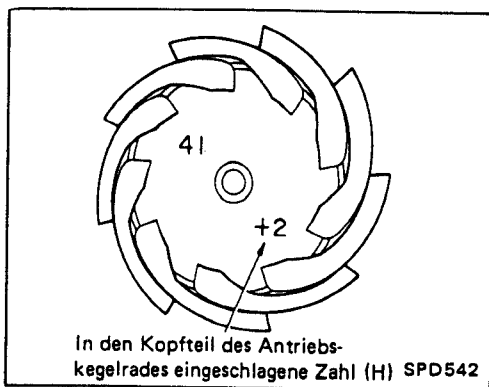
Höhe des Antriebskegelrades

1. Zuerst die zur Einstellung der Höhe des Antriebskegelrades erforderlichen Sonderwerkzeuge bereitlegen.

- ① Höhenmeßlehre (ST31251000)
- ② Hilfswelle (ST31181001)
- ③ Einbauhülse (Dicke: 2,50 mm)
- ④ Fühlerlehre

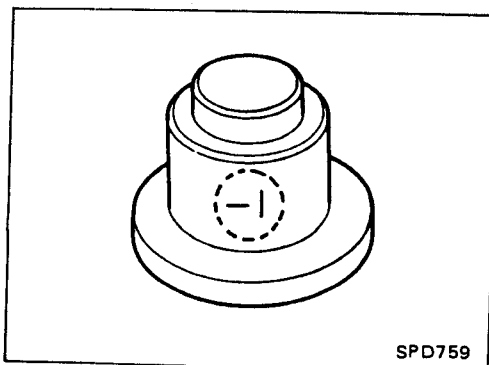
2. Zur Vereinfachung der Arbeit sollte zur ordnungsgemäßen Zusammenstellung der Berechnungen eine Tabelle, die etwa der nachstehend gezeigten entspricht, erstellt werden.

BUCHSTABEN	HUNDERTSTEL MILLIMETER
H: In den Kopfteil des Antriebs- kegelrades eingeschlagene Zahl	
D': In die Hilfswelle eingeschlagene Zahl	
S: In die Höhenmeßlehre eingeschlagene Zahl	
N: Durch Messen ermitteltes Spiel	



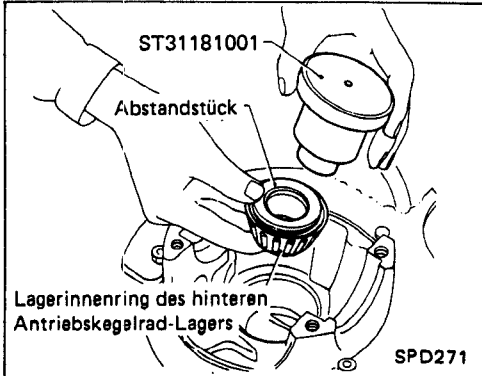
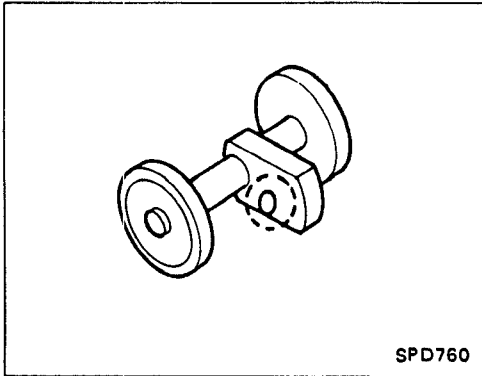
3. Die folgenden Zahlen in die Tabelle eintragen:
H: In den Kopfteil des Antriebskegelrades eingeschlagene Zahl

D': In die Hilfswelle eingeschlagene Zahl

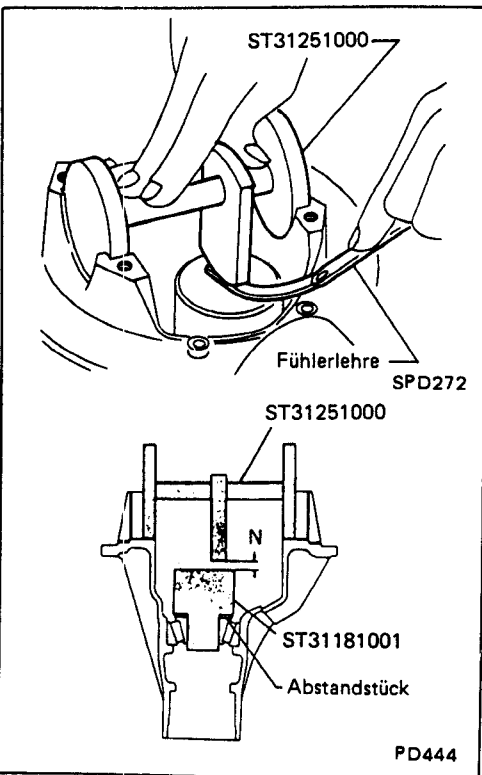


Höhe des Antriebskegelrades (Forts.)

S: In die Höhenmeßlehre eingeschlagene Zahl.



4. Den Lagerinnenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers und Sonderwerkzeug ins Ausgleichgetriebe-Gehäuse einsetzen.



5. Das Sonderwerkzeug (Höhenmeßlehre) ins Ausgleichgetriebe-Gehäuse einsetzen und das Spiel zwischen Höhenmeßlehre und der Hilfswellen-Stirnseite messen.

EINSTELLUNG (Typ H233B)

Höhe des Antriebskegelrades (Forts.)

6. Diese Werte zur Berechnung der Dicke der Einstellscheibe in die Gleichung einbringen.

Sind die H, D' und S bezeichnenden Werte nicht gegeben, müssen sie als Null angesehen und berechnet werden.

T (Dicke der Einstellscheibe)

$$= N - [H - D' - S] \times 0,01 + 3,05$$

Beispiel:

$$N = 0,30$$

$$H = 2$$

$$D' = -1$$

$$S = 0$$

$$T = N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 3,05$$

$$= 0,30 - [\{2 - (-1) - 0\} \times 0,01] + 3,05$$

(1)	H	2
	-D'	-(-1)
		3
	-S	-0
		3
(2)		3
		x 0,01
		0,03
(3)	N	0,30
		-0,03
		0,27
(4)		0,27
		+3,05
		3,32
		∴ T = 3,32

7. Die richtige Einstellscheibe auswählen. (Vgl. S.D.S.)

Ist keine Einstellscheibe der gewünschten Dicke vorhanden, muß eine Einstellscheibe benutzt werden, deren Dicke dem errechneten Wert am nächsten kommt.

Beispiel:

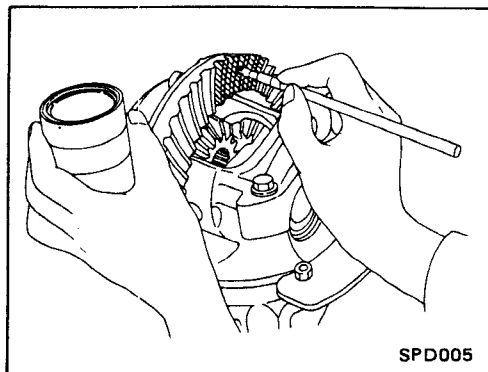
Berechneter Wert ... T = 3,32 mm

Verwendete Einstellscheibe ... T = 3,33 mm

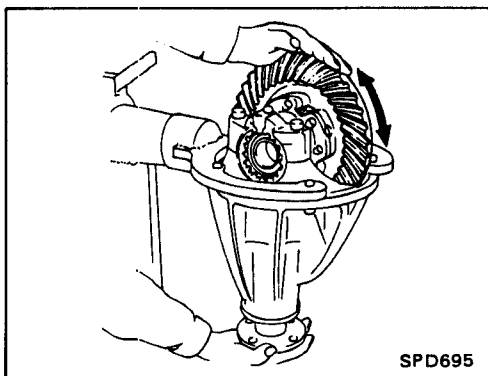
Tragbild

Zur Überprüfung des einwandfreien Ineinandergreifens der Verzahnung von Tellerrad und Antriebskegelrad ist eine Tragbild-Kontrolle erforderlich.

Ein hypoidverzahnter Zahnrad-Satz (Hypoidantrieb), der nicht vorschriftsmäßig eingestellt ist, kann die Ursache von Betriebsgeräuschen oder verkürzter Nutzungsdauer oder beider Erscheinungen sein. Mit Hilfe der Tragbild-Kontrolle kann die für leisen Lauf und lange Lebensdauer bestmögliche Einstellung vorgenommen werden.



1. Die Zähne von Tellerrad und Antriebskegelrad gründlich reinigen.
2. 3 bis 4 Tellerradzähne dünn mit einem Gemisch aus Eisenoxidpulver und Öl oder einem gleichartigen Gemisch bestreichen.

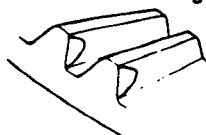


3. Den Anschlußflansch gut von Hand festhalten und das Tellerrad in beide Richtungen drehen.

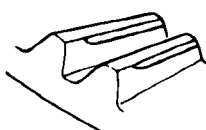
Normalerweise ist das Tragbild einwandfrei, wenn die Dicke der zu verwendenden Einstellscheiben richtig berechnet wurde und das Zahnflankenspiel vorschriftsmäßig ist. In äußerst seltenen Fällen wird man jedoch mehrere Versuche durchführen müssen, bis ein einwandfreies Tragbild erzielt wird.

Das Tragbild ist der beste Hinweis darauf, wie gut ein Ausgleichgetriebe zusammengebaut worden ist.

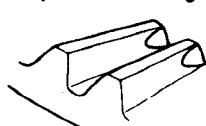
Kantenberührung



Schulterberührung



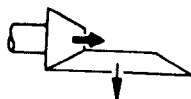
Spitzenberührung



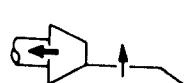
Flankenberührung



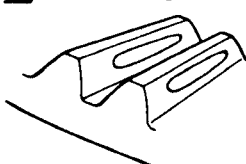
Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dickere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad näher an das Tellerrad heranzuführen.



Zur Berichtigung wird für das Antriebskegelrad eine dünnere Höheneinstellscheibe benutzt, um das Antriebskegelrad weiter vom Tellerrad fortzuführen.



Vorschriftsmäßige Berührung der Verzahnungen



SPD007

Ausgleichgehäuse

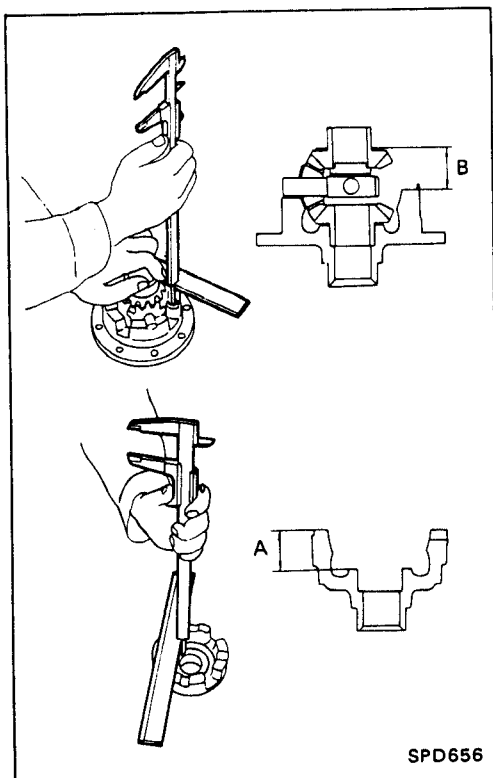
1. Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse messen.

Spiel zwischen Achswellenrad-Anlaufscheibe und Ausgleichgehäuse (A - B):

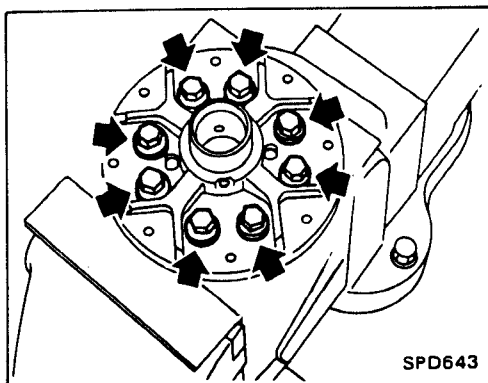
0,10 bis 0,20 mm

Das Spiel kann mit Achswellenrad-Anlaufscheiben eingestellt werden. (Vgl. S.D.S.)

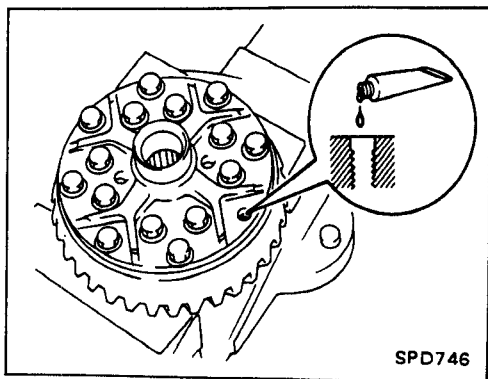
2. Die Zahnflankenspiel und Anlaufflächen mit Getriebeöl netzen und kontrollieren, ob sich die Zahnräder einwandfrei drehen.



SPD656



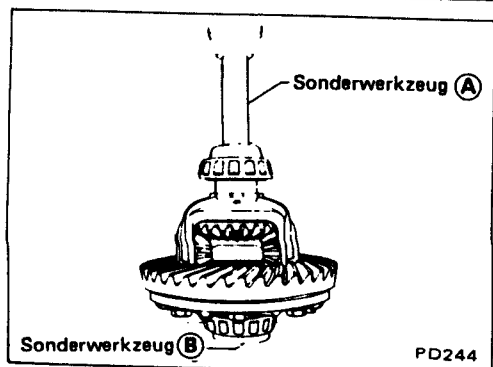
SPD643



SPD746

4. Das Ausgleichgehäuse auf das Tellerrad legen.
5. Tellerradschrauben mit einem Haftmittel (Locktite (Bolzen-Haftmittel) oder gleichwertiges Erzeugnis) bestreichen und eindrehen.

Die Tellerradschrauben über Kreuz festziehen und die Schraubenköpfe leicht mit einem Hammer anprellen.



Sonderwerkzeug B

PD244

6. Achswellenlager-Innenringe mit dem Sonderwerkzeug auf das Ausgleichgehäuse pressen.

Sonderwerkzeug-Nr.:

A ST33190000

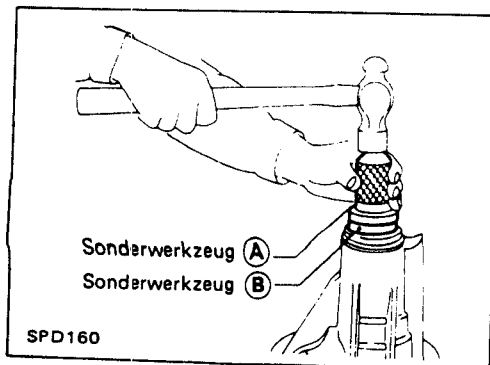
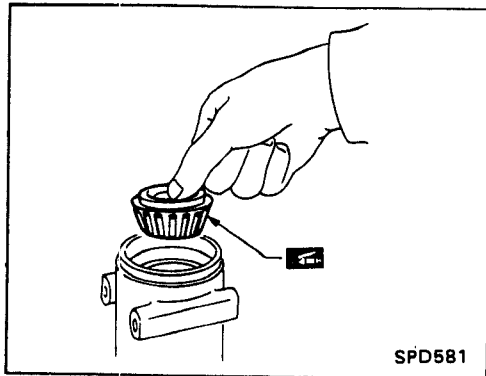
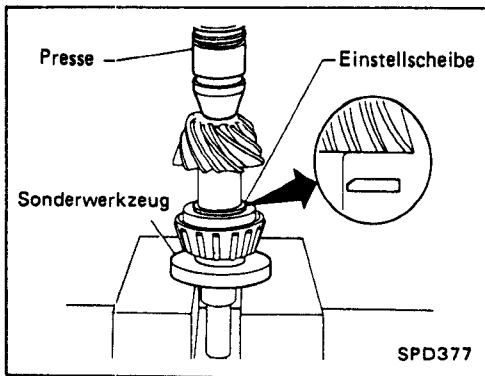
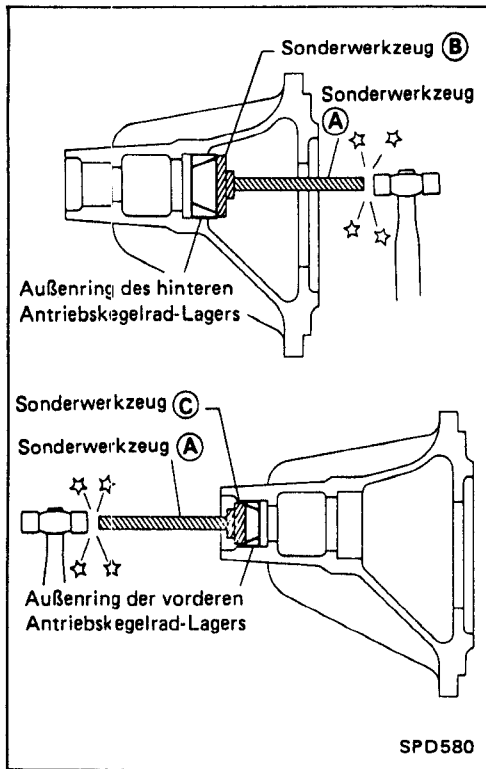
B ST33081000

Ausgleichgetriebe-Gehäuse

1. Die Lageraußenringe des vorderen und des hinteren Lagers mit Hilfe der Sonderwerkzeuge mit Preßsitz eintreiben.

Sonderwerkzeug-Nr.:

- Ⓐ ST30611000
- Ⓑ ST30621000
- Ⓒ ST30613000



2. Unter Bezugnahme auf EINSTELLUNG eine geeignete Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad auswählen.

3. Die Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad auf das Antriebskegelrad montieren und den Lagerinnenring des hinteren Antriebskegelrad-Lagers mit Hilfe des Sonderwerkzeugs und einer Presse montieren.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST30901000

4. Innenring des vorderen Antriebskegelrad-Lagers ins Ausgleichgetriebe-Gehäuse einführen.

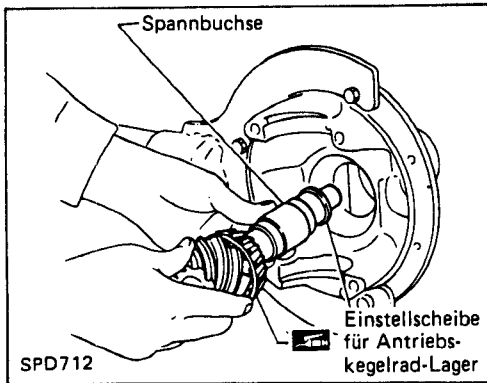
5. Im Bereich der Vertiefung zwischen den Wellendichtring-Lippen Mehrzweckfett auftragen.

Vorderen Wellendichtring einbauen.

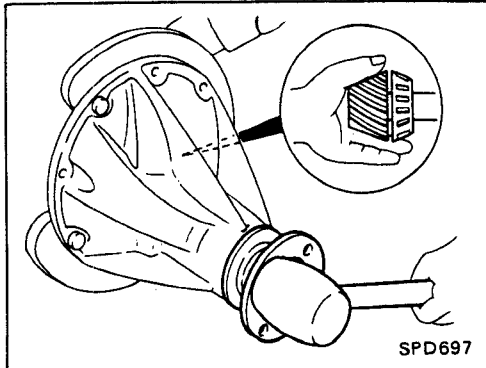
Sonderwerkzeug-Nr.:

- Ⓐ ST30720000
- Ⓑ KV38102510

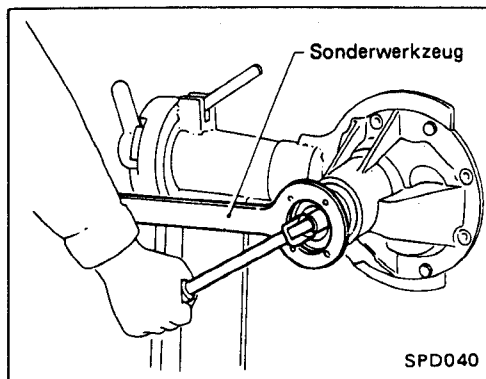
Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)



6. Abstandstück für Antriebskegelrad-Lager (Spannbuchse), Einstellscheibe für Antriebskegelrad-Lager und Antriebskegelrad ins Ausgleichgetriebegehäuse einbauen.



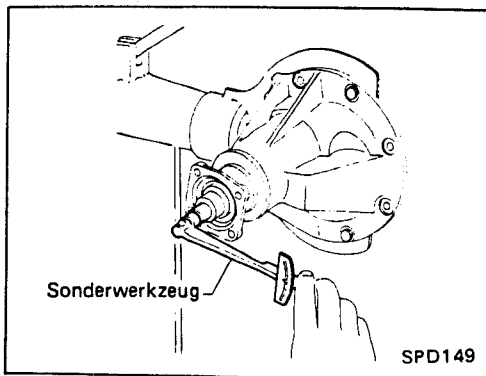
7. Anschlußflansch durch leichte Prellschläge mit einem weichen Hammer auf den Wellenstumpf des Antriebskegelrades montieren.



8. Antriebskegelrad-Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Der Gewindebereich des Antriebskegelrades sowie der Antriebskegelrad-Mutter muß öl- und fettfrei sein.

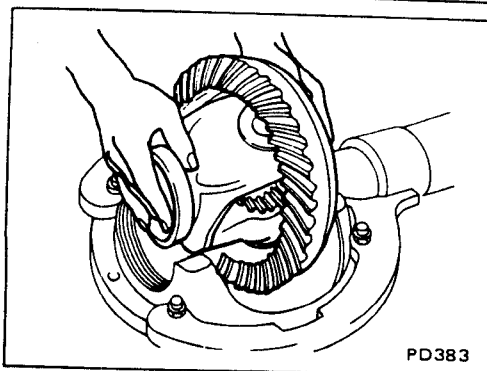
Sonderwerkzeug-Nr.: KV38104700



9. Das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen drehen und die Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers messen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers:
1,2 bis 1,5 N·m (12 bis 15 kg·cm)

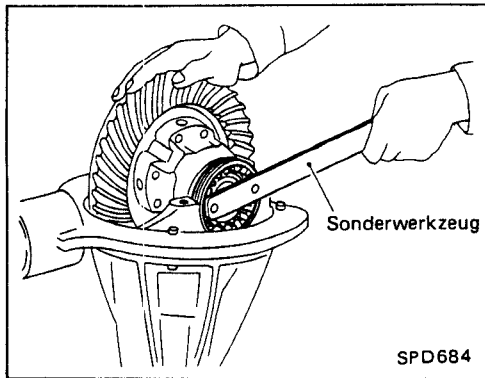


10. Das komplette Ausgleichgehäuse mit den Achswellenlager-Außenringen in das Ausgleichgetriebe-Gehäuse einbauen.

Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)

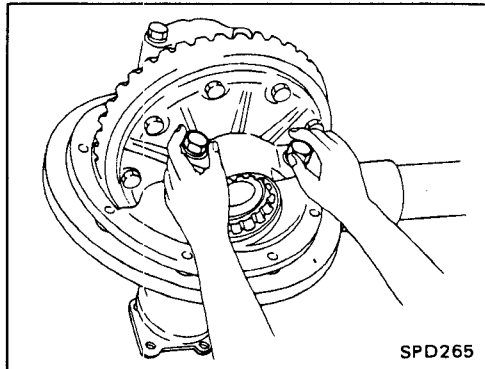
11. Die Achswellenlager-Einstellstücke nach erfolgtem Eingreifen des Gewindes zunächst nur leicht aufdrehen.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST32580000



12. Die Lagerdeckel-Kennzeichnung mit der des Ausgleichgetriebe-Gehäuses ausfluchten und den Lagerdeckel an das Ausgleichgetriebe-Gehäuse anflanschen.

- In diesem Stadium dürfen die Achswellenlager-Einstellstücke noch nicht weiter festgezogen werden.

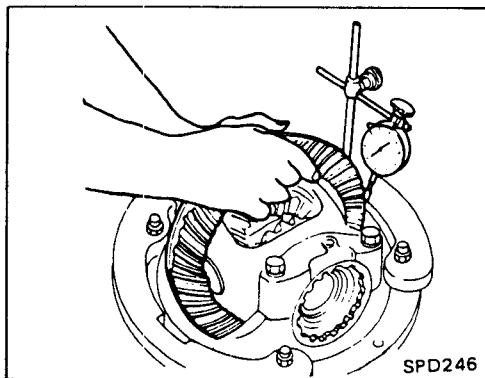


13. Das linke und rechte Achswellenlager-Einstellstück abwechselnd festziehen und gleichzeitig das Tellerrad-Flankenspiel und die Gesamt-Vorspannung messen. Die richtige Einstellung des linken und rechten Achswellenlager-Einstellstücks erfolgt durch abwechselndes Anziehen, wodurch auch das vorgeschriebene Tellerrad-Flankenspiel sowie die Gesamt-Vorspannung erreicht werden.

Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und

Antriebskegelrad:

0,15 bis 0,20 mm

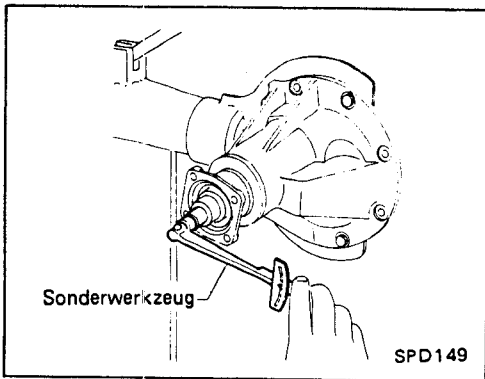


- Vor der Kontrolle der Vorspannung muß das Antriebskegelrad mehrere Male in beide Richtungen gedreht werden, damit die Lagerrollen sich setzen können.

Sonderwerkzeug-Nr.: ST3127S000

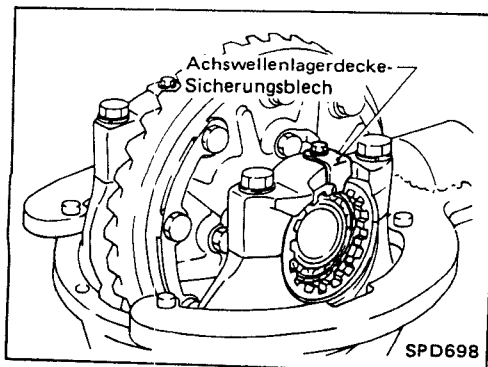
Gesamt-Vorspannung:

1,7 bis 2,5 N·m (17 bis 25 kg-cm)

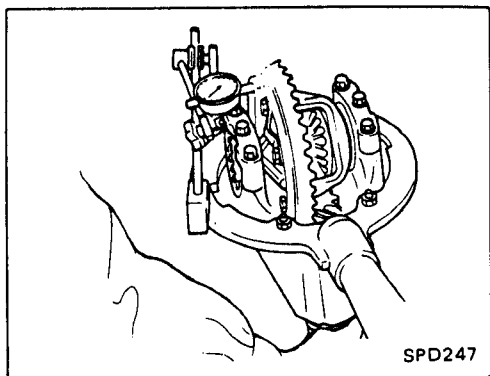


14. Achswellenlagerdeckel-Schrauben festziehen.

15. Damit sich die Lagerdeckelschrauben während des Fahrbetriebs nicht lösen können, müssen die Achswellenlagerdeckel-Sicherungsbleche montiert werden.



Ausgleichgetriebe-Gehäuse (Forts.)



16. Das Tellerrad mit einer Meßuhr auf Schlag kontrollieren.

Grenzwert für Schlag: 0,08 mm

- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen übermäßig stark ab, kann die Ursache für diese Abweichungen darin liegen, daß zwischen Tellerrad und Ausgleichgehäuse Fremdkörper eingeklemmt sind.
- Weicht das Zahnflankenspiel an verschiedenen Stellen stark von den bereits ermittelten Werten ab, obgleich der Tellerrad-Schlag selbst innerhalb des Toleranzbereiches liegt, muß der hypoidverzahnte Zahnrad-Satz oder das Ausgleichgehäuse ausgewechselt werden.

17. Das Tragbild kontrollieren.
Vgl. EINSTELLUNG.

Gelenkwelle

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Ausführungen mit Zweiradantrieb

Ausführung	Z20 & TD25
Gelenkwelle, Typ	3S71H
Anzahl der Gelenke	3
Art der Verbindung zum Getriebe	Schiebegabel
Art des Zapfenkreuzlagers	Vollgekapseltes Nadellager (demontierbar)
Gelenkwellen-Länge (von Kreuzgelenk zu Kreuzgelenk) mm	
1. Gelenkwelle	665
2. Gelenkwelle	980
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm	
1. Gelenkwelle	75
2. Gelenkwelle	65

Pickup mit Vierradantrieb

Lage	Vorne	Hinten	
Ausführung	Alle	Z24	TD25
Gelenkwelle, Typ	2F63H	3S71H	
Anzahl der Gelenke	2	3	
Art der Verbindung zum Getriebe	Gelenkflansch	Schiebegabel	
Art des Zapfenkreuzlagers	Vollgekapseltes Nadellager (demontierbar)		
Gelenkwellen-Länge mm (von Kreuzgelenk zu Kreuzgelenk)			
1. Gelenkwelle	546	420	
2. Gelenkwelle	—	822	842
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm			
1. Gelenkwelle	63,5	75	
2. Gelenkwelle	—	65	

Terrano mit Vierradantrieb

Lage	Vorne			Hinten		
Ausführung	Z24	TD27T & VG30		TD27T	VG30	Z24
	—	M/T	A/T	—		
Gelenkwelle, Typ	2F63H	2F71H		2S80B		2S71H
Anzahl der Gelenke	2					
Art der Verbindung zum Getriebe	Gelenkflansch			Schiebegabel		
Art des Zapfenkreuzlagers	Vollgekapseltes Nadellager (demontierbar)					
Gelenkwellen-Länge (von Kreuzgelenk zu Kreuzgelenk) mm	546	542	540	950		965
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm	63,5	65	50,8	65	75	

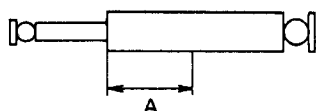
Gelenkwelle (Forts.)

KONTROLLE UND EINSTELLUNG

Vordere Gelenkwelle

Maßeinheit: mm

Gelenkwelle, Typ	2F63H	2F71H
Grenzwert für Zapfenkreuz-Axialspiel	0,02	
Grenzwert für Gelenkwellen-Schlag	0,6	
Meßpunkt A	136	126

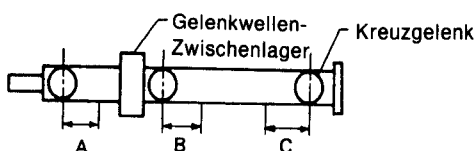
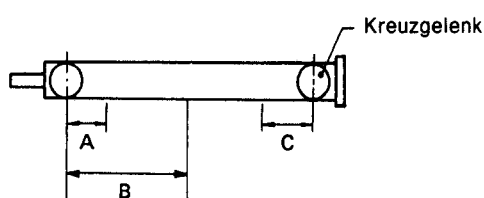


SPD996

Hintere Gelenkwelle

Maßeinheit: mm

Gelenkwelle, Typ	3S63H	3S71H	2S71H		2S80B		3S71H
			C200	H233B	C200	H233B	
Grenzwert für Zapfenkreuz-Axialspiel	0,02						
Grenzwert für Gelenkwellen-Schlag	0,6						
Meßpunkt A							
A	155	162	300		285	280	162
B	165	172	483	473	485	475	172
C	185	192	300		285	280	192



SPD729

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Gelenkwelle (Forts.)

Erhältliche Sicherungsringe

Typ 63H

Dicke	mm	Kennfarbe	Teil-Nr.
2,00		Weiß	37146-14600
2,02		Gelb	37147-14600
2,04		Rot	37148-14600
2,06		Grün	37149-14600
2,08		Blau	37150-14600
2,10		Hellbraun	37151-14600
2,12		Ohne Farbe	37152-14600
2,14		Rosa	37153-14600

Typ 71H

Dicke	mm	Kennfarbe	Teil-Nr.
1,99		Weiß	37146-01G00
2,02		Gelb	37147-01G00
2,05		Rot	37148-01G00
2,08		Grün	37149-01G00
2,11		Blau	37150-01G00
2,14		Hellbraun	37151-01G00
2,17		Rosa	37152-01G00
2,20		Ohne Farbe	37153-01G00

Typ 80B

Dicke	mm	Kennfarbe	Teil-Nr.
1,99		Weiß	37146-C9400
2,02		Gelb	37147-C9400
2,05		Rot	37148-C9400
2,08		Grün	37149-C9400
2,11		Blau	37150-C9400
2,14		Hellbraun	37151-C9400
2,17		Schwarz	37152-C9400
2,20		Ohne Farbe	37153-C9400

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Ausführungen mit Zweiradantrieb

Motor	Z20 & TD25	
Achsantrieb, Typ	Serienmäßig	Wahlweise
	C200	
	4 Ausgleichräder	Sperrausgleichgetriebe
Übersetzungsverhältnis	4,375	
Anzahl der Zähne		
Tellerrad	35	
Antriebskegelrad	8	
Öfüllmenge (Ungefähr) ℓ	1,3	

Pickup mit Vierradantrieb

Ausführung	Z24		TD25	
Vorderachsantrieb	R180A			
	4 Ausgleichräder			
Öfüllmenge (Ungefähr) ℓ	1,3			
Hinterachsantrieb	Serienmäßig	Wahlweise	Serienmäßig	Wahlweise
	H233B		C200	
	4 Ausgleich- räder	L.S.D.*	4 Ausgleich- räder	L.S.D.*
Öfüllmenge (Ungefähr) mm	2,8		1,3	
Übersetzungsver- hältnis	4,875			
Anzahl der Zähne				
Tellerrad	39			
Antriebske- gelrad	8			

*: Sperrausgleichgetriebe

Terrano mit Vierradantrieb

Ausführung	Z24		TD27		VG30			
					M/T		A/T	
Vorderachsantrieb	R180A				R200A			
	4 Ausgleichräder							
Ölfüllmenge (Ungefähr) ℓ	1,3				1,5			
Hinterachsantrieb	Serienmäßig	Wahlweise	Serienmäßig	Wahlweise	Serienmäßig	Wahlweise	Serienmäßig	Wahlweise
	C200		H233B					
	4 Ausgleich- räder	L.S.D.*	4 Ausgleich- räder	L.S.D.*	4 Ausgleich- räder	L.S.D.*	4 Ausgleich- räder	L.S.D.*
Ölfüllmenge (Ungefähr) mm	1,3		2,8					
Übersetzungsver- hältnis	4,875		4,625		4,375		4,625	
Anzahl der Zähne								
Tellerrad	39		37		35		37	
Antriebskegelrad	8							

*: Sperrausgleichgetriebe

*: Sperrausgleichgetriebe

Achsantrieb (Forts.)

KONTROLLE UND EINSTELLUNG (R180A)

Tellerrad-Schlag

Grenzwert für Tellerrad-Schlag mm	0,05
--------------------------------------	------

Einstellung des Seitenwellenlagers

Axialspiel für Seitenwellenlager mm	0 bis 0,1
Erhältliche Seitenwellenlager-Einstellscheiben	
Dicke mm	Teil-Nr.
0,10	38233-01G11
0,20	38233-01G12
0,30	38233-01G13
0,40	38233-01G14

Einstellung der Achswellenräder

Achswellenrad-Zahnflankenspiel (Spiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichgehäuse) mm	0,10 bis 0,20
Erhältliche Achswellenrad-Anlaufscheiben	
Dicke mm	Teil-Nr.
0,775	38424-W2000
0,825	38424-W2001
0,875	38424-W2002
0,925	38424-W2003
0,975	38424-W2004

Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad

Außer für TD27T

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
3,09	38154-P6017
3,12	38154-P6018
3,15	38154-P6019
3,18	38154-P6020
3,21	38154-P6021
3,24	38154-P6022
3,27	38154-P6023
3,30	38154-P6024
3,33	38154-P6025
3,36	38154-P6026
3,39	38154-P6027
3,42	38154-P6028
3,45	38154-P6029
3,48	38154-P6030
3,51	38154-P6031
3,54	38154-P6032
3,57	38154-P6033
3,60	38154-P6034
3,63	38154-P6035
3,66	38154-P6036

Nur für TD27T

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
3,09	38154-P6017 oder 38154-B4017
3,12	38154-P6018 oder 38154-B4018
3,15	38154-P6019 oder 38154-B4019
3,18	38154-P6020 oder 38154-B4020
3,21	38154-P6021 oder 38154-E4600
3,24	38154-P6022 oder 38154-E4601
3,27	38154-P6023 oder 38154-E4602
3,30	38154-P6024 oder 38154-E4603
3,33	38154-P6025 oder 38154-E4604
3,36	38154-P6026 oder 38154-E4605
3,39	38154-P6027 oder 38154-E4606
3,42	38154-P6028 oder 38154-E4607
3,45	38154-P6029 oder 38154-E4608
3,48	38154-P6030 oder 38154-E4609
3,51	38154-P6031 oder 38154-E4610
3,54	38154-P6032 oder 38154-E4611
3,57	38154-P6033 oder 38154-E4612
3,60	38154-P6034 oder 38154-E4613
3,63	38154-P6035 oder 38154-E4614
3,66	38154-P6036 oder 38154-E4615

Einstellung der Antriebskegelrad-Vorspannung

Verfahren zur Einstellung der Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers	Einstellscheibe und -buchse
Antriebskegelrad-Vorspannung N·m (kg·cm)	
Mit vorderem Wellendichtring	1,1 bis 1,7 (11 bis 17)

Erhältliche Einstellscheiben für Antriebskegelrad-Vorspannung

Dicke mm	Teil-Nr.
6,59	38127-01G00
6,57	38127-01G01
6,55	38127-01G02
6,53	38127-01G03
6,51	38127-01G04
6,49	38127-01G05
6,47	38127-01G06
6,45	38127-01G07
6,43	38127-01G08
6,41	38127-01G09
6,39	38127-01G10
6,37	38127-01G11
6,35	38127-01G12
6,33	38127-01G13
6,31	38127-01G14

Erhältliche Einstellbuchsen für Antriebskegelrad-Vorspannung

Länge mm	Teil-Nr.
52,20	38130-78500
52,40	38131-78500
52,60	38132-78500
52,80	38133-78500
53,00	38134-78500
53,20	38135-78500

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb (Forts.)

Einstellung des Achswellenlagers

Drehwiderstand des Ausgleichgetriebes N (kg)	34,3 bis 39,2 (3,5 bis 4,0)
Verfahren zur Einstellung der Achswellenlager	Einstellscheibe
Erhältliche Einstellscheiben für Achswellenlagergehäuse	
Dicke mm	Teil-Nr.
0,20	38453-01G00
0,25	38453-01G01
0,30	38453-01G02
0,40	38453-01G03
0,50	38453-01G04

Einstellung der Gesamt-Vorspannung

Gesamt-Vorspannung N·m (kg·cm)	1,0 bis 2,3 (10 bis 23)
Tellerrad-Zahnflankenspiel mm	0,13 bis 0,18

KONTROLLE UND EINSTELLUNG (R200A)

Tellerrad-Schlag

Grenzwert für Tellerrad-Schlag mm	0,05
--------------------------------------	------

Einstellung der Achswellenräder

Achswellenrad-Zahnflankenspiel (Spiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichgehäuse) mm	0,10 bis 0,20
Erhältliche Achswellenrad-Anlaufscheiben	
Dicke mm	Teil-Nr.
0,775	38424-E3000
0,825	38424-E3001
0,875	38424-E3002
0,925	38424-E3003

Einstellung des Achswellenlagers

Drehwiderstand des Ausgleichgetriebes N (kg)	34,3 bis 39,2 (3,5 bis 4,0)
Erhältliche Achswellenlager-Einstellscheiben	
Dicke mm	Teil-Nr.
2,00	38453-N3100
2,05	38453-N3101
2,10	38453-N3102
2,15	38453-N3103
2,20	38453-N3104
2,25	38453-N3105
2,30	38453-N3106
2,35	38453-N3107
2,40	38453-N3108
2,45	38453-N3109
2,50	38453-N3110
2,55	38453-N3111
2,60	38453-N3112

Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
3,09	38154-P6017
3,12	38154-P6018
3,15	38154-P6019
3,18	38154-P6020
3,21	38154-P6021
3,24	38154-P6022
3,27	38154-P6023
3,30	38154-P6024
3,33	38154-P6025
3,36	38154-P6026
3,39	38154-P6027
3,42	38154-P6028
3,45	38154-P6029
3,48	38154-P6030
3,51	38154-P6031
3,54	38154-P6032
3,57	38154-P6033
3,60	38154-P6034
3,63	38154-P6035
3,66	38154-P6036

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb (Forts.)

Einstellung der Antriebskegelrad-Vorspannung

Antriebskegelrad-Vorspannung N·m (kg·cm)	
Mit vorderem Wellendichtring	1,1 bis 1,7 (11 bis 17)
Erhältliche Einstellscheiben für Antriebskegelrad-Vorspannung	
Dicke mm	Teil-Nr.
3,80 bis 3,82	38125-61001
3,82 bis 3,84	38126-61001
3,84 bis 3,86	38127-61001
3,86 bis 3,88	38128-61001
3,88 bis 3,90	38129-61001
3,90 bis 3,92	38130-61001
3,92 bis 3,94	38131-61001
3,94 bis 3,96	38132-61001
3,96 bis 3,98	38133-61001
3,98 bis 4,00	38134-61001
4,00 bis 4,02	38135-61001
4,02 bis 4,04	38136-61001
4,04 bis 4,06	38137-61001
4,06 bis 4,08	38138-61001
4,08 bis 4,10	38139-61001
Erhältliche Einstellbuchsen für Antriebskegelrad-Vorspannung	
Länge mm	Teil-Nr.
54,50	38165-B4000
54,80	38165-B4001
55,10	38165-B4002
55,40	38165-B4003
55,70	38165-B4004
56,00	38165-61001

Einstellung der Gesamt-Vorspannung

Gesamt-Vorspannung N·m (kg·cm)	1,4 bis 3,1 (14 bis 32)
Tellerrad-Zahnflankenspiel mm	0,13 bis 0,18

KONTROLLE UND EINSTELLUNG (H233B)

Tellerrad-Schlag

Grenzwert für Tellerrad-Schlag mm	0,08
--------------------------------------	------

Einstellung der Achswellenräder

Achswellenrad-Zahnflankenspiel (Spiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichgehäuse) mm	0,10 bis 0,20
Erhältliche Achswellenrad-Anlaufscheiben	
Dicke mm	Teil-Nr.
1,75	38424-T5000
1,80	38424-T5001
1,85	38424-T5002

— Zusätzliche Wartungsarbeiten am Sperrausgleichgetriebe — Einstellung des Ausgleichgetriebe-Drehmoments

Ausgleichgetriebe-Drehmoment N·m (kg·m)	353 bis 392 (36 bis 40)
Anzahl der treibenden und ange- triebenen Scheiben	
Angetriebene Scheibe	5
Treibende Scheibe	6
Angetriebene Federscheibe	1
Treibende Federscheibe	1
Verschleiß-Grenzwert für Scheiben mm	0,1
Zulässige Verziehung der treiben- den und angetriebenen Scheiben mm	0,05 bis 0,15

Erhältliche angetriebene und treibende Scheiben

Bezeichnung	Dicke mm	Teil-Nr.
Angetriebene Scheiben	1,48 bis 1,52	38433-C6000 (Serienmä- ßig)
	1,58 bis 1,62	38433-C6001 (Für Nach- stellen)
Treibende Scheibe	1,48 bis 1,52	38432-C6000
Angetriebene Federscheibe	1,48 bis 1,52	38436-C6000
Treibende Federscheibe	1,48 bis 1,52	38435-C6010

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb (Forts.)

Höheneinstellscheibe für Antriebskegelrad

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
2,58	38151-01J00
2,61	38151-01J01
2,64	38151-01J02
2,67	38151-01J03
2,70	38151-01J04
2,73	38151-01J05
2,76	38151-01J06
2,79	38151-01J07
2,82	38151-01J08
2,85	38151-01J09
2,88	38151-01J10
2,91	38151-01J11
2,94	38151-01J12
2,97	38151-01J13
3,00	38151-01J14
3,03	38151-01J15
3,06	38151-01J16
3,09	38151-01J17
3,12	38151-01J18
3,15	38151-01J19
3,18	38151-01J60
3,21	38151-01J61
3,24	38151-01J62
3,27	38151-01J63
3,30	38151-01J64
3,33	38151-01J65
3,36	38151-01J66
3,39	38151-01J67
3,42	38151-01J68
3,45	38151-01J69
3,48	38151-01J70
3,51	38151-01J71
3,54	38151-01J72
3,57	38151-01J73
3,60	38151-01J74
3,63	38151-01J75
3,66	38151-01J76

Einstellung der Antriebskegelrad-Vorspannung

Verfahren zur Einstellung der Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers	Einstellscheibe und Abstandstück
Antriebskegelrad-Vorspannung N·m (kg·cm)	
Mit vorderem Wellendichtring	1,2 bis 1,5 (12 bis 15)

Erhältliche Einstellscheiben für Antriebskegelrad-Vorspannung

Dicke mm	Teil-Nr.
2,31	38125-82100
2,33	38126-82100
2,35	38127-82100
2,37	38128-82100
2,39	38129-82100
2,41	38130-82100
2,43	38131-82100
2,45	38132-82100
2,47	38133-82100
2,49	38134-82100
2,51	38135-82100
2,53	38136-82100
2,55	38137-82100
2,57	38138-82100
2,59	38139-82100

Erhältliche Abstandstücke für Antriebskegelrad-Vorspannung

Dicke mm	Teil-Nr.
4,50	38165-76000
4,75	38166-76000
5,00	38167-76000
5,25	38166-01J00
5,50	38166-01J10

Einstellung der Gesamt-Vorspannung

Gesamt-Vorspannung N·m (kg·cm)	1,7 bis 2,5 (17 bis 25)
Tellerrad-Zahnflankenspiel mm	0,15 bis 0,20
Verfahren zur Einstellung der Achswellenlager	Achswellenlager-Einstellstück

GELENKWELLE UND AUSGLEICHGETRIEBE

ABSCHNITT **PD**

INHALT

GELENKWELLE	PD-2
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)	PD-3

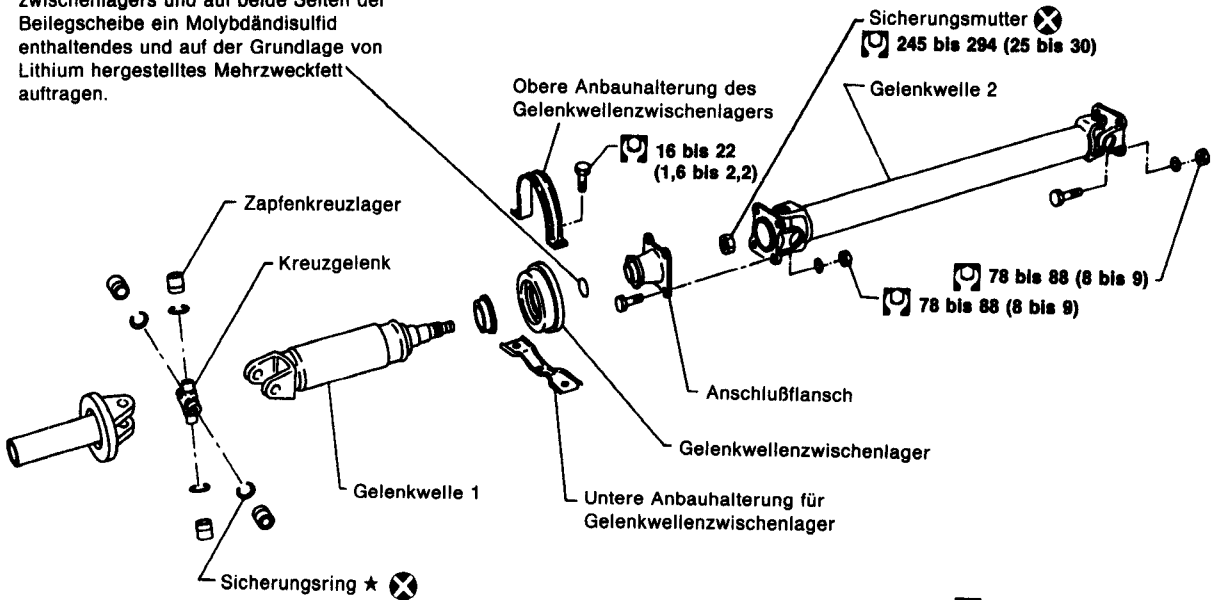
PD

GELENKWELLE

Hintere Gelenkwelle (Typ 3S80B)

Beilegscheibe

Auf die Abschußfläche des Gelenkwellenzwischenlagers und auf beide Seiten der Beilegscheibe ein Molybdändisulfid enthaltendes und auf der Grundlage von Lithium hergestelltes Mehrzweckfett auftragen.



: N·m (kg·m)

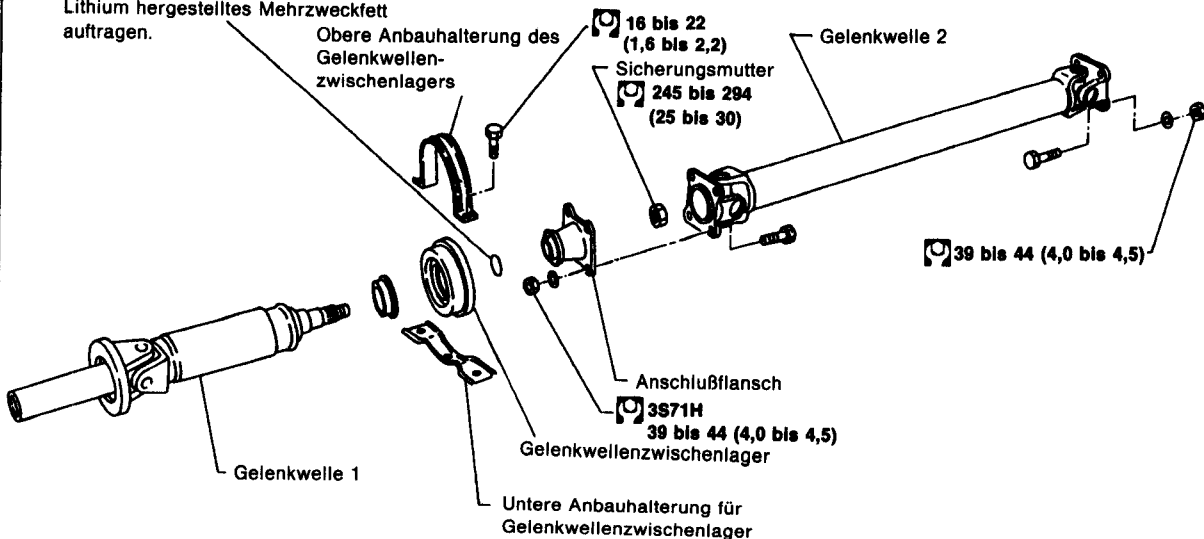
★ : Einstellung erforderlich.

SPD164A

Hintere Gelenkwelle (Typ 3S71H)

Beilegscheibe

Auf die Abschußfläche des Gelenkwellenzwischenlagers und auf beide Seiten der Beilegscheibe ein Molybdändisulfid enthaltendes und auf der Grundlage von Lithium hergestelltes Mehrzweckfett auftragen.



: N·m (kg·m)

SPD168B

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Gelenkwelle

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Ausführungen mit Zweiradantrieb

Ausführungen	KA24E, Z20 & TD25
Gelenkwelle, Typ	3S71H
Anzahl der Gelenke	3
Art der Verbindung zum Getriebe	Schiebegabel
Art des Zapfenkreuz-Lagers	Vollgekapstes Nadellager (demontierbar)
Gelenkwellen-Länge mm (von Kreuzgelenk zur Kreuzgelenk)	
1. Gelenkwelle	665
2. Gelenkwelle	980
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm	
1. Gelenkwelle	75
2. Gelenkwelle	65

Ausführungen mit Vierradantrieb

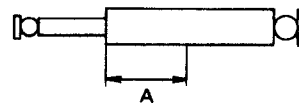
Lage	Vorne		Hinten	
Ausführungen	TD25	KA24E	KA24E	TD25
Gelenkwelle, Typ	2F63H	2F71H	3S80B	3S71H
Anzahl der Gelenke	2		3	
Art der Verbindung zum Getriebe	Gelenkflansch		Schiebegabel	
Art des Zapfenkreuz-Lagers	Vollgekapstetes Nadellager (demontierbar)			
Gelenkwellen-Länge mm (von Kreuzgelenk zur Kreuzgelenk)				
1. Gelenkwelle	546	542	430	420
2. Gelenkwelle	—		839	842
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm				
1. Gelenkwelle	63,5	65	65	75
2. Gelenkwelle	—		65	

KONTROLLE UND EINSTELLUNG

Vordere Gelenkwelle

Maßeinheit: mm

Gelenkwelle, Typ	2F63H	2F71H
Grenzwert für Zapfenkreuz-Axialspiel	0,02	
Grenzwert für Gelenkwellen-Schlag	0,6	
Meßpunkt A	136	126

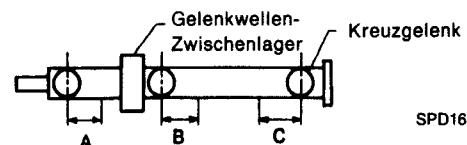


SPD966

Hintere Gelenkwelle

Maßeinheit: mm

Gelenkwelle, Typ	3S71H	3S80B
Grenzwert für Zapfenkreuz-Axialspiel	0,02	
Grenzwert für Gelenkwellen-Schlag	0,6	
Meßpunkt		
A	162	162
B	172	172
C	192	192



SPD169A

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Ausführungen mit Zweiradantrieb

Ausführungen	KA24E, Z20 & TD25			
Achsantrieb, Typ	Serienmäßig		Wahlweise	
	C200			
	4 Ausgleichräder		L.S.D.	
Übersetzungsverhältnis	3,900	4,375	3,900	4,375
Zähnezahl				
Tellerrad	39	35	39	35
Antriebskegelrad	10	8	10	8
Ölfüllmenge ℓ	1,3			

L.S.D.: Sperrausgleichgetriebe

Ausführungen mit Vierradantrieb

Ausführungen	KA24E		TD25	
Vorderachsantrieb	R180A			
	4 Ausgleichräder			
Ölfüllmenge ℓ	1,3			
Hinterachsantrieb	Serienmäßig	Wahlweise	Serienmäßig	Wahlweise
	C200			
	4 Ausgleichräder	L.S.D.	4 Ausgleichräder	L.S.D.
Ölfüllmenge ℓ	1,3			
Übersetzungsverhältnis	4,625		4,875	
Zähnezahl				
Tellerrad	37		39	
Antriebskegelrad	8		8	

L.S.D.: Sperrausgleichgetriebe

KONTROLLE UND EINSTELLUNG (R180A)

Tellerrad-Schlag

Grenzwert für Tellerrad-Schlag mm	0,05
-----------------------------------	------

Einstellung des Seitenwellenlagers

Axialspiel für Seitenwellenlager mm	0 bis 0,1
-------------------------------------	-----------

Erhältliche Seitenwellenlager-Einstellscheiben

Dicke mm	Teil-Nr.
0,10	38233-01G11
0,20	38233-01G12
0,30	38233-01G13
0,40	38233-01G14
0,50	38233-01G10

Einstellung der Achswellenräder

Achswellenrad-Zahnflankenspiel (Spiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichgehäuse) mm	Weniger als 0,15
--	------------------

Erhältliche Achswellenrad-Anlaufscheiben

Dicke mm	Teil-Nr.
0,75	38424-W2010
0,78	38424-W2011
0,81	38424-W2012
0,84	38424-W2013
0,87	38424-W2014
0,90	38424-W2015
0,93	38424-W2016
0,96	38424-W2017

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb (Forts.)

Höheneinstellung des Antriebskegelrades

Außer Motoren KA24E und TD25

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
3,09	38154-P6017
3,12	38154-P6018
3,15	38154-P6019
3,18	38154-P6020
3,21	38154-P6021
3,24	38154-P6022
3,27	38154-P6023
3,30	38154-P6024
3,33	38154-P6025
3,36	38154-P6026
3,39	38154-P6027
3,42	38154-P6028
3,45	38154-P6029
3,48	38154-P6030
3,51	38154-P6031
3,54	38154-P6032
3,57	38154-P6033
3,60	38154-P6034
3,63	38154-P6035
3,66	38154-P6036

Motoren KA24E und TD25

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
3,09	38154-B4017
3,12	38154-B4018
3,15	38154-B4019
3,18	38154-B4020
3,21	38154-E4600
3,24	38154-E4601
3,27	38154-E4602
3,30	38154-E4603
3,33	38154-E4604
3,36	38154-E4605
3,39	38154-E4606
3,42	38154-E4607
3,45	38154-E4608
3,48	38154-E4609
3,51	38154-E4610
3,54	38154-E4611
3,57	38154-E4612
3,60	38154-E4613
3,63	38154-E4614
3,66	38154-E4615

Einstellung der Antriebskegelrad-Vorspannung

Verfahren zur Einstellung der Vorspannung des Antriebskegelrad-Lagers	Einstellscheibe und Spannbuchse
Antriebskegelrad-Vorspannung N·m (kg·cm)	
Mit vorderem Wellendichtring	1,1 bis 1,7 (11 bis 17)

Erhältliche Einstellscheiben für Antriebskegelrad-Vorspannung

Dicke mm	Teil-Nr.
6,59	38127-01G00
6,57	38127-01G01
6,55	38127-01G02
6,53	38127-01G03
6,51	38127-01G04
6,49	38127-01G05
6,47	38127-01G06
6,45	38127-01G07
6,43	38127-01G08
6,41	38127-01G09
6,39	38127-01G10
6,37	38127-01G11
6,35	38127-01G12
6,33	38127-01G13
6,31	38127-01G14

Erhältliche Einstell-Spannbuchsen für Antriebskegelrad-Vorspannung

Länge mm	Teil-Nr.
52,20	38130-78500
52,40	38131-78500
52,60	38132-78500
52,80	38133-78500
53,00	38134-78500
53,20	38135-78500

Einstellung des Achswellenlagers

Drehwiderstand des Ausgleichgetriebes N (kg)	34,3 bis 39,2 (3,5 bis 4,0)
Verfahren zur Einstellung der Achswellenlager	Einstellscheibe

Erhältliche Einstellscheibe für Achswellenlagergehäuse

Dicke mm	Teil-Nr.
0,20	38453-01G00
0,25	38453-01G01
0,30	38453-01G02
0,40	38453-01G03
0,50	38453-01G04

Einstellung der Gesamt-Vorspannung

Gesamt-Vorspannung N·m (kg·cm)	1,2 bis 2,3 (12 bis 23)
Tellerrad-Zahnflankenspiel mm	0,13 bis 0,18

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb (Forts.)

KONTROLLE UND EINSTELLUNG (C200)

Tellerrad-Schlag

Grenzwert für Tellerrad-Schlag mm	0,05
--------------------------------------	------

Einstellung der Achswellenräder

Achswellenrad-Zahnflankenspiel (Spiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichgehäuse) mm	0,10 bis 0,20
--	---------------

Erhältliche Achswellenrad-Anlaufscheiben

Dicke mm	Teil-Nr.
0,775	38424-E3000
0,825	38424-E3001
0,875	38424-E3002
0,925	38424-E3003

Einstellung des Achswellenlagers

Drehwiderstand des Ausgleichge- triebes N (kg)	34,3 bis 39,2 (3,5 bis 4,0)
--	--------------------------------

Erhältliche Einstellscheiben für Achswellenlagergehäuse

Dicke mm	Teil-Nr.
2,00	38453-N3100
2,05	38453-N3101
2,10	38453-N3102
2,15	38453-N3103
2,20	38453-N3104
2,25	38453-N3105
2,30	38453-N3106
2,35	38453-N3107
2,40	38453-N3108
2,45	38453-N3109
2,50	38453-N3110
2,55	38453-N3111
2,60	38453-N3112

Höheneinstellung des Antriebskegelrades

Erhältliche Höheneinstellscheiben für Antriebskegelrad

Dicke mm	Teil-Nr.
3,09	38154-P6017
3,12	38154-P6018
3,15	38154-P6019
3,18	38154-P6020
3,21	38154-P6021
3,24	38154-P6022
3,27	38154-P6023
3,30	38154-P6024
3,33	38154-P6025
3,36	38154-P6026
3,39	38154-P6027
3,42	38154-P6028
3,45	38154-P6029
3,48	38154-P6030
3,51	38154-P6031
3,54	38154-P6032
3,57	38154-P6033
3,60	38154-P6034
3,63	38154-P6035
3,66	38154-P6036

Einstellung der Gesamt-Vorspannung

Gesamt-Vorspannung N-m (kg-cm)	1,4 bis 3,1 (14 bis 32)
Tellerrad-Zahnflankenspiel mm	0,13 bis 0,18

— Zusätzliche Wartungsarbeiten am

Sperrausgleichgetriebe — (C200)

Einstellung des Ausgleichgetriebe- Drehmoments

Ausgleichgetriebe-Drehmoment N-m (kg-m)	294 bis 392 (30 bis 40)
--	-------------------------

Anzahl der treibenden und angetriebenen Scheiben	
Angetriebene Scheibe	6
Treibende Scheibe	6
Treibende Federscheibe	1

Verschleiß-Grenzwert für Schei- ben mm	0,1
--	-----

Zulässige Verziehung der trei- benden und angetriebenen Scheiben mm	0,08
--	------

Erhältliche angetriebene und treibende Scheiben

Teil-Nr.	Dicke mm	Teil-Nr.
Angetriebene Scheibe	1,5	38433-C6000 (Serienmäßig)
	1,6	38433-C6001 (Für Nachstellen)
Treibende Scheibe	1,5	38432-C6000
Treibende Federscheibe	1,5	38435-C6010

GELENKWELLE UND AUSGLEICHGETRIEBE

ABSCHNITT **PD**

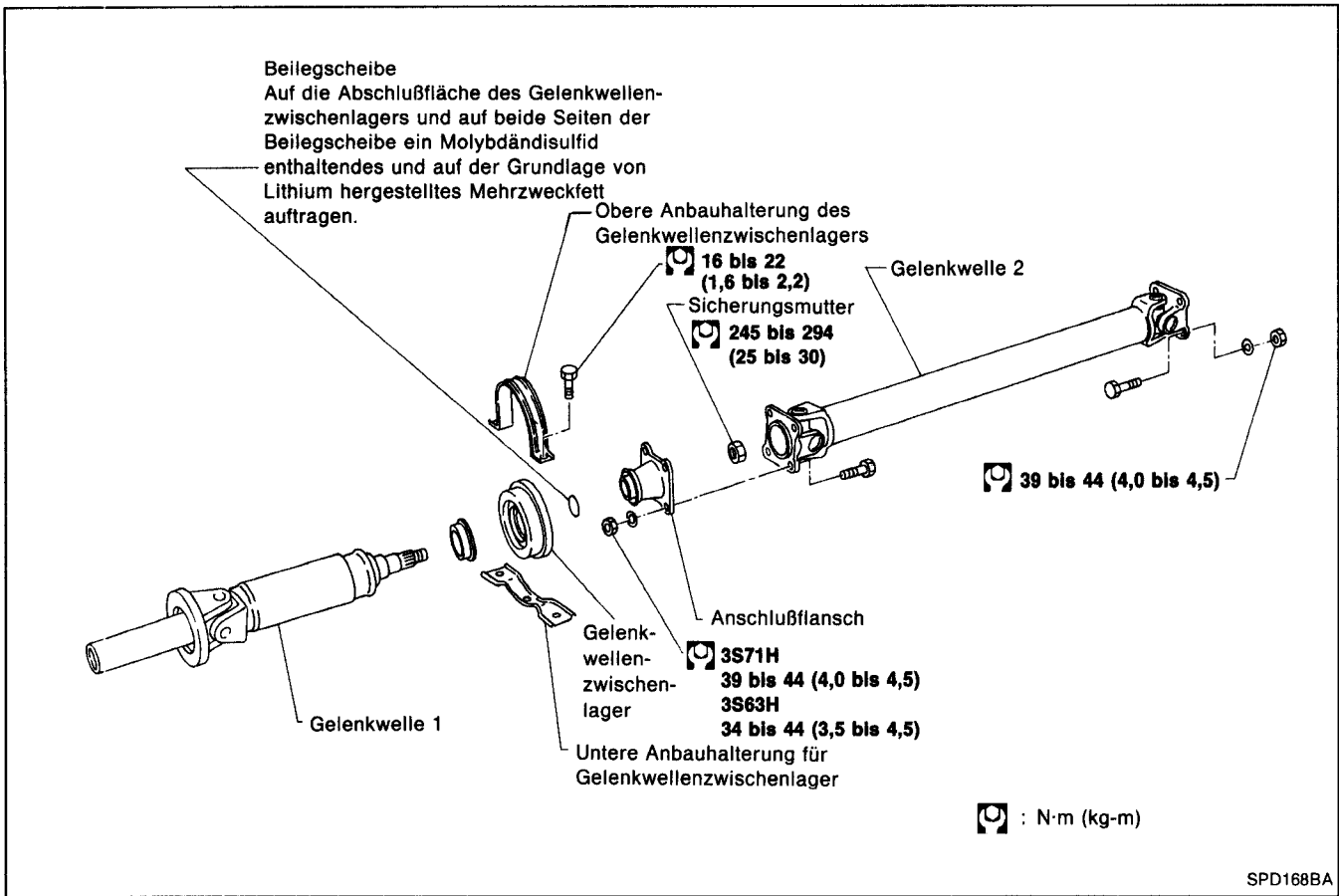
INHALT

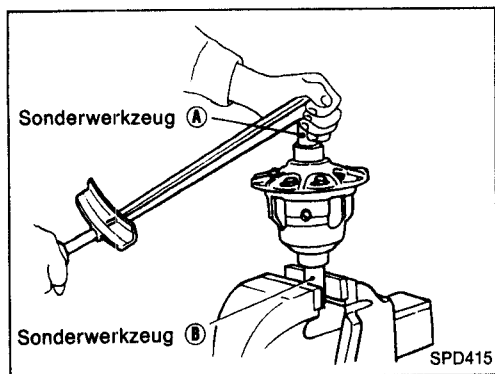
GELENKWELLE	2	TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN	
SPERRAUSGLEICHGETRIEBE (Für C200)	3	(S.D.S.)	4
Kontrolle des		Gelenkwelle.....	4
Ausgleichgetriebe-Drehmoments.....	3	Achsantrieb	6



GELENKWELLE

Hintere Gelenkwelle (Typen 3S71H & 3S63H)





Kontrolle des Ausgleichgetriebe-Drehmoments

Das Drehmoment des Sperrausgleichgetriebes mit dem Sonderwerkzeug messen.

Liegt das Drehmoment nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte, müssen die einzelnen Bauteile des Sperrausgleichgetriebes auf ihren Zustand kontrolliert werden.

Ausgleichgetriebe-Drehmoment:

88 bis 108 N·m (9,0 bis 11,0 kg·m)

Sonderwerkzeug-Nr.:

A KV38105210

B KV38105220

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Gelenkwelle

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Pickup

Ausführungen mit Zweiradantrieb

Ausführungen	KA24E, Z20 & TD25
Gelenkwellen-Typ	3S71H
Anzahl der Gelenke	3
Art der Verbindung zum Getriebe	Schiebegabel
Art des Zapfenkreuzlagers	Vollgekapselt (demontierbar)
Gelenkwellen-Länge mm (von Kreuzgelenk zu Kreuzgelenk)	
1. Gelenkwelle	665
2. Gelenkwelle	980
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm	
1. Gelenkwelle	75
2. Gelenkwelle	65

Ausführungen mit Vierradantrieb

Lage	Vorne		Hinten	
Ausführung	TD25	KA24E	KA24E	TD25
Gelenkwellen-Typ	2F63H	2F71H	3S80B	3S71H
Anzahl der Gelenke	2		3	
Art der Verbindung zum Getriebe	Gelenkflansch		Schiebegabel	
Art des Zapfenkreuzlagers	Vollgekapselt (demontierbar)			
Gelenkwellen-Länge mm (von Kreuzgelenk zur Kreuzgelenk)				
1. Gelenkwelle	546	542	430	420
2. Gelenkwelle	—		839	842
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm				
1. Gelenkwelle	63,5	65	65	75
2. Gelenkwelle	—		65	

Terrano

Lage	Vorne			Hinten		
Ausführungen	TD27	VG30E, TD27T	VG30E	TD27T	VG30E	TD27
	—	M/T	A/T	—		
Gelenkwellen-Typ	2F63H	2F71H		2S80B		2S71H
Anzahl der Gelenke	2					
Art der Verbindung zum Getriebe	Gelenkflansch			Schiebegabel		
Art des Zapfenkreuzlagers	Vollgekapselt (demontierbar)					
Gelenkwellen-Länge (von Kreuzgelenk zu Kreuzgelenk) mm	546	542	540	950		965
Gelenkwellen-Außendurchmesser mm	63,5	65	50,8	65	75	

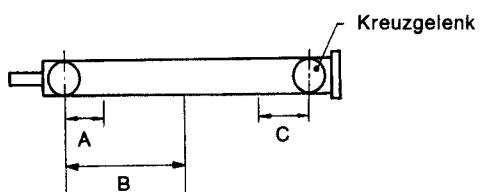
TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Gelenkwelle (Forts.)

KONTROLLE UND EINSTELLUNG

Hintere Gelenkwelle (Terrano)

Gelenkwellen-Typ	2S71H	2S80B
	C200	H233B
Grenzwert für Zapfenkreuz-Axialspiel	0,02	
Grenzwert für Gelenkwellen-Schlag	0,6	
Meßpunkt		
A	300	280
B	483	475
C	300	280



SPD307A

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Pickup

Ausführungen mit Zweiradantrieb

Ausführung	KA24E		Z20 & TD25	
Achsantrieb, Typ	Serienmäßig	Wahlweise	Serienmäßig	Wahlweise
	C200			
	4 Ausgleichräder	L.S.D.	4 Ausgleichräder	L.S.D.
Übersetzungsverhältnis	3,900		4,375	
Anzahl der Zähne				
Tellerrad	39		35	
Antriebskegelrad	10		8	
Ölfüllmenge (ungefähr)	1,3			

Ausführungen mit Vierradantrieb

Ausführungen	KA24E		TD25	
Vorderachs- antrieb	R180A			
	4 Ausgleichräder			
Ölfüllmenge (ungefähr) ℓ	1,3			
Hinterachs- antrieb	Serien- mäßig	Wahl- weise	Serien- mäßig	Wahl- weise
	C200			
	4 Aus- gleichräder	L.S.D.	4 Aus- gleichräder	L.S.D.
Ölfüllmenge (ungefähr) ℓ	1,3			
Übersetzungs- verhältnis	4,625		4,875	
Anzahl der Zähne				
Tellerrad	37		39	
Antriebske- gelrad	8			

Terrano

Ausführungen	TD27T	VG30E	
		M/T	A/T
Vorderachsantrieb	R180A	R200A	
	4 Ausgleichräder		
Öfüllmenge (ungefähr)	ℓ	1,3	1,5
Hinterachsantrieb	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig
	H233B		
	L.S.D.		
Öfüllmenge (ungefähr)	ℓ	2,8	
Übersetzungsverhältnis	4,625	4,375	4,625
Anzahl der Zähne			
Tellerrad	37	35	37
Antriebskegelrad	8		

TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN (S.D.S.)

Achsantrieb (Forts.)

KONTROLLE UND EINSTELLUNG (C200)

Einstellung des Achswellenrades

Achswellenrad-Zahnflankenspiel (Spiel zwischen Achswellenrad und Ausgleichgehäuse) mm	0,10 bis 0,20
Erhältliche Anlaufscheiben für das Achswellenrad	
Dicke mm	Teil-Nr.
0,75	38424-E3000
0,80	38424-E3001
0,85	38424-E3002
0,90	38424-E3003

Einstellung der Gesamt-Vorspannung

Gesamt-Vorspannung N·m (kg·cm)	1,2 bis 2,3 (12,2 bis 23,5)
Zahnflankenspiel des Tellerrades mm	0,13 bis 0,18

— Zusätzliche Wartungsarbeiten am Sperrausgleichgetriebe — Einstellung des Ausgleichgetriebe-Drehmoments

Ausgleichgetriebe-Drehmoment N·m (kg·m)	88 bis 108 (9,0 bis 11,0)	
Anzahl der treibenden und angetriebenen Scheiben		
Angetriebene Scheibe	6	
Treibende Scheibe	6	
Treibende Federscheibe	1	
Verschleiß-Grenzwert für Schei- ben mm	0,1	
Zulässige Verziehung der trei- benden und angetriebenen Scheiben mm	0,08	
Erhältliche angetriebene und treibende Scheiben		
Bezeichnung	Dicke mm	Teil-Nr.
Angetriebene Scheibe	1,5	38433-C6002 (Serienmäßig)
	1,6	38433-C6003 (Für Nachstellung)
Treibende Scheibe	1,5	38432-C6001
Treibende Federscheibe	1,5	38435-C6011